Statens vegvesen

KOMMUNEDELPLAN

SKISSEPROSJEKT KONSTRUKSJONER

E6 Åsen - Mære

Levanger, Verdal, Inderøy og Steinkjer kommuner

TEKNISKE DATA

Fra profil:
Dimensjoneringsklasse: H8
Fartsgrense: 110 km/t
Trafikkgrunnlag (ÅDT): > 12000

Region midt
Steinkjer kontorsted
Dato: 01. desember 2017

1.0 SAMMENDRAG

1.1 Generelt

Denne rapporten omhandler skisseprosjekt for konstruksjoner for kommunedelplan for strekningen E6 Åsen – Mære. Ny E6 er planlagt som 4-felts H8-veg med vegbredde 20 m og dimensjonerende hastighet 110 km/t. I tillegg til konstruksjoner langs E6 er overgangsbruer i kryss og over jernbanen tatt med i rapporten.

Prinsipp tegninger som viser underganger og overgangsbruer for driftsveg, GS-veg og lokalveger er også tatt med. Plassering og detaljering gjøres i reguleringsplanfasen.

1.2 Oversikt over konstruksjoner

Tegning	Brunavn	Konstruksjonstype
K-010	Kryss Hotran. Bru over E6	Overgangsbru for kryss inkl ensidig gang- og sykkelbane. 3-spenns betongplatebru, spennvidder 16+26,5+16=58,5 m.
K-020	Hotranelvbrua	Bru over elv. 3-spenns betongbjelke/platebru, spennvidder 26+33+26=85 m.
K-030	Kryss Moan. Plan	Konstruksjoner for kryss inkl bru over Levangerelva. Levangerelvbrua, 3-spenns betongplatebru, spennvidder 20+25+20=65 m. Overgangsbru for kryss, 3-spenns betongplatebru, spennvidder 20+31+20=71 m. Nordgående rampebru, 4-spenns betongplatebru, spennvidder 20+25+30+24=99 m Sørgående rampebru, 3-spenns betongplatebru, spennvidder 24+30+24=78 m.
K-040	Kryss Moan. Oppriss Levangerelvbrua og bru over E6	
K-050	Kryss Moan. Oppriss rampebruer	
K-060	Rinnsembrua	Bru over jernbanen. 7-spenns betongkassebru, spennvidder 36,3+48+4*60+48=372,3 m. To parallelle bruer.
K-070	Kryss Vinne. Bru over E6	Overgangsbru for kryss inkl ensidig gang- og sykkelbane. 3-spenns betongplatebru, spennvidder 16+26,5+16=58,5 m.
K-080	Kryss Vinne. Bru over jernbanen	2-spenns betongplatebru inkl ensidig gang- og sykkelbane, spennvidder 16+16=32 m.
K-090	Verdalselvbrua	Bru over Verdalselva. 4-spenns stålkassebru, spennvidder 66+84+84+66=300 m. To parallelle bruer.
K-100	Holme jernbaneundergang	Kryssing av E6 under jernbanen med plasstøpt 2-løps betongtunnel. Lengde ca 350 m.
K-110	Kryss Røra. Bru over E6	Overgangsbru for kryss inkl ensidig gang- og sykkelbane. 3-spenns betongplatebru, spennvidder 16+26,5+16=58,5 m.
K-120	Kryss Røra. Bru over jernbanen	2-spenns betongplatebru inkl ensidig gang- og sykkelbane, spennvidder 14+14=28 m.
K-130	Loråsvegbrua	Bru over jernbanen og E6. 4-spenns betongplatebru, spennvidder 21+28+28+21=98 m.
K-140	Sparbu jernbaneundergang	Kryssing av E6 under jernbanen med plasstøpt 2-løps betongtunnel. Lengde ca 79 m.
K-200	Overgangsbru- Prinsipptegning Bru for lokalveger, driftsveger og gang- og sykkelveger	3-spenns betongplatebru, minste lengde 63 m.
K-210	Overgangsbru – Prinsipptegning Bru for lokalveger med gang- og sykkelveg	3-spenns betongplatebru, minste lengde 63 m.
K-220	Undergang – Prinsipptegning for lokalveger, driftsveger og gang- og sykkelveger.	Betongkulvert under E6. Minste lengde 21 m. Lokalveg, BxH = 6,5/7,5 x 4,9 m Driftsveg, BxH = 5,0 x 4,2 m Gang- og sykkelveg, BxH = 4,0 x 3,1 m

1.3 Kostnadsoverslag

Det er ikke laget eget kostnadsoverslag i dette skisseprosjektet, da kostnader er med i Anslag +/- 25 % fra april 2017.

2.0 PROSJEKTERINGSFORUTSETNINGER

2.1 Prosjekteringsgrunnlag

Skisseprosjektet er basert på følgende grunnlagsmateriale:
- Plan- og profiltegninger for geometri ny E6 utarbeidet av Statens vegvesen
- Kartgrunnlag
- Geotekniske rapporter for strekningen utarbeidet av Statens vegvesen

Konstruksjoner skal prosjekteres etter håndbøker fra Statens vegvesen og gjeldende Eurokoder med norske tillegg. Håndbøkene fra Statens vegvesen har prioritet ved uoverensstemmelse mellom dokumentene. Det skal benyttes den til hver tid gjeldende utgave og håndbøker og Eurokoder.

Konstruksjoner prosjekteres etter følgende krav til fri høyde:
- Minste fri høyde for veg under overgangsbruer skal være 4,90 m
- Minste fri høyde for underganger for kjørende skal være 4,90 m
- Minste fri høyde for underganger for tømmertransport skal være 4,60 m
- Minste fri høyde for jordbruksunderganger skal være 4,20 m
- Minste fri høyde for underganger for gang- og sykkelveg skal være 3,10 m
- Minste fri høyde over jernbanen skal være 7,8 m *)

*) Frihøyde er oppgitt av BaneNor og er et generelt krav til frihøyde for jernbane med elektrisk kjøreledning og hastighet 250 km/t. Det anbefales å diskutere frihøydekravet med BaneNor i forbindelse med reguleringsplan, da BaneNor har lavere høydekrav for bruer de planlegger selv i forbindelse med elektrifisering av Trønderbanen.

Konstruksjoner skal prosjekteres for en levetid på 100 år ved normalt vedlikehold. Komponenter og utstyr som har antatt levetid kortere enn 100 år skal kunne skiftes ut. Konstruksjoner skal være dimensjonert og utformet for slike utskiftingsarbeider, og det skal etableres og beskrives godkjente prosedyrer for dette. Korrosjonsbeskyttelsessystemer kan således dimensjoneres for en kortere levetid enn 100 år, men skal da enkelt kunne vedlikeholdes.

For bruer som går over jernbane, 4-felts motorveg eller 2-felts veg med ÅDT>8000 bør overbygningens underkant og sidekanter utføres i materialer som ikke krever planlagt periodisk vedlikehold i løpet av den dimensjonerende brukstiden. Dette betyr i praksis at det ikke bør velges stål som byggemateriale.

2.2 Stoppsiktkrav bruer

Brurekkverk med høyde 1,2 m er definert som sikthinder. Minste tillatte horisontalradius etter håndbok N100 med hastighet 110 km/t er 800 m. Over bruer skal minste horisontalradius økes med 50 % til 800*1,5 = 1200 m. Stoppsiktlengde med hastighet 110 km/t er 260 m. Kravene ovenfor medfører at bruer og konstruksjoner med mindre horisontalradius enn 2700 m må breddeutvides på grunn av sikt.

Under punkt 3.0 er nødvendig breddeutvidelse for sikt beskrevet nærmere for hver enkelt konstruksjon. Sidehindre som søyler for overgangsbruer er plassert utenfor siktsonen.

2.3 Landskapstilpasninger

Det er laget overordnet formingsveileder for strekningen, og under utarbeidelsen av skisseprosjekt konstruksjoner har det vært et tett samarbeid med fagområde Landskap i Statens vegvesen. Valg av løsninger og utforming av konstruksjoner er derfor et resultat av tverrfaglig samarbeid.

- Det er lagt vekt på hvordan bruene vil fremstå visuelt
- Bruene skal ha et felles visuelt formspråk, selv om størrelse og form kan variere. De må harmonisere når det gjelder utforming av landkar, søyler og rekkverk.
- Store terrenginngrep skal i størst mulig grad unngås og bruene skal være så lange at store landkar og fyllinger unngås.

2.4 Grunnforhold

Det er utført grunnundersøkelser langs veglinjer på strekningen i forbindelse med kommunedelplan. Da antall og lengde på bruer ikke var kjent da boringene ble utført har vi ikke detaljkunnskaper om grunnforholdene i alle bruakser, med det antas at vi har tilstrekkelig med opplysninger til å vurdere type fundamentering for bruer. I forbindelse med reguleringsplan/ forprosjekt må det utføres mer supplerende undersøkelser for hver bru.

Grunnforhold og fundamentering for hver konstruksjon omtales i kapittel 3.

3.0 BESKRIVELSE AV KONSTRUKSJONER

3.1 Generelt

I de etterfølgende kapitler beskrives skisseprosjektets løsninger for hver enkelt konstruksjon. I tillegg til teknisk beskrivelse er fundamentering, byggefase og eventuell optimalisering i reguleringsplan omtalt.

Oversikt over konstruksjoner er vist i tabell punkt 1.2.

3.2 Kryss Hotran

3.2.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-010

Krysset planlegges som ruterkryss med rundkjøringer på begge sider av E6. Avstand mellom senter rundkjøringer 115 m og ytre diameter er 35 m. Brua krysser vinkelrett på E6.

Brua planlegges som 3-spenns spennarmert betongplatebru og utføres fugefri med påhengte endeskjermer og vinger. Spennvidder er 16+26,5+16 = 58,5 m. Søyler midtspenn er plassert utenfor siktsonen og plasseres symmetrisk om E6. Søyler støpes monolittisk sammen med bruoverbygningen. Det monteres glidelager ved begge landkar. Landkarakser bygges vinkelrett på veglinje, og horisontalkrefter opptas som passivt jordtrykk bak endetverrbjelker.

Brua bygges med to kjørefelt med føringsbredde 7,5 m og ensidig gang- og sykkelbane på 3,0 m. Gang- og sykkelvegen krysser ramper i plan. Total brubredde i midtspenn er 13,1 m økende til ca 18,1 m ved begge landkar. Hvilken side gang- og sykkelbanen skal ligge, avklares i reguleringsplan.

Søylene vil utgjøre farlige sidehindre for E6, det må derfor monteres rekkverk langs vegen forbi søyler i nødvendig lengde.

Etter håndbok N101 pkt 3.7.3 er det for veger med fartsgrense < 50 km/t ingen krav til trafikkdeler mellom veg og anlegg for gående og syklende. Der anlegg for gående og syklende går langs veg med fartsgrense 50 eller 60 km/t bør det være trafikkdeler på minst 1,5 m mellom veg og anlegg for gående og syklende. Vegens fartsgrense er 60 km/t, men fartsnivået over brua mellom rundkjøringer vurderes å bli mindre. Brurekkverk mellom kjørebanen og gangbanen vil gi siktproblemer inn mot rundkjøring, og bør ikke velges.

3.2.2 Grunnforhold og fundamentering

Det er ikke utført grunnundersøkelser spesielt for brua i kommunedelplan, men grunnforholdene i området er av slik art at brua sannsynligvis må fundamenteres på peler. Det antas friksjonspeler av enten betong eller lukkede stålrør. Endelig fundamentering avklares i reguleringsplanfasen når supplerende grunnundersøkelser er utført.

3.2.3 Byggefase

Brua ligger utenfor dagens E6. Brua bygges med reis fra bakken, eventuelt med bærende forskaling i deler av midtspennet dersom det ønskes anleggstrafikk under brua i byggefasen. Det er ingen anleggstekniske utfordringer med bygging av brua.

3.3 Hotranelvbrua

3.3.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-020

Bru på E6 over Hotranelva planlegges som 3-spenns betongplate-/bjelkebru og utføres fugefri med påhengte endeskjermer og vinger. Spennvidder blir 26+33+26 = 85 m. Søyler støpes monolittisk sammen med bruoverbygningen. Det monteres glidelager ved begge landkarakser. Landkarakser bygges vinkelrett på veglinje, og horisontalkrefter opptas som passivt jordtrykk bak endetverrbjelker.

Horisontalkurvatur over brua er 2600 m. Da brurekkverk er definert som sikthinder må brua breddeutvides i innerkurve med 0,3 m for å tilfredsstille siktkrav i håndbøker. Total føringsbredde blir 20,3 m og total bredde blir 21,4 m.

Det er stor høyde under bru. Sidespenn kan benyttes til driftsundergang.

3.3.2 Grunnforhold og fundamentering

Det er ikke utført grunnundersøkelser spesielt for brua i kommunedelplan, men grunnforholdene i området er av slik art at brua sannsynligvis må fundamenteres på peler. Det antas friksjonspeler av enten betong eller lukkede stålrør. Endelig fundamentering avklares i reguleringsplanfasen når supplerende grunnundersøkelser er utført.

3.3.3 Byggefase

Brua bygges med reis fra bakken, eventuelt med bærende forskaling over elva. Det er ingen store anleggstekniske utfordringer med bygging av brua. Det antas at brua må bygges tidlig på grunn av massetransport fra tunnel under Skogn.

3.3.4 Optimalisering

Dersom veglinja flyttes noe lenger vest blir det mindre skråningsutslag og konflikt med Hotranelva som svinger sørover oppstrøms ny bru. Brulengden kan da reduseres noe. Dette må vurderes i reguleringsplan.

3.4 Kryss Moan/ Bru E6 Levangerelva

3.5.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-030, K-040 og K-050

Det er krav i vegnormaler til avstand fra tunnelportal til kryss. Dette gjør at krysset må plasseres i nærheten av Levangerelva. For å redusere brulengder og antall konstruksjoner foreslås en liten omlegging av Levangerelva som vist på tegning K-030. Elva flyttes ca 50 m lenger øst i ca 100 m lengde. Elva har liten lengdefall i området og en omlegging er vurdert å ikke påvirke strømningsforholdene.

Uten omlegging må overgangsbru, rundkjøring nord og sørgående rampebru bygges som en sammenhengende konstruksjon. Dette er både teknisk utfordrende og har store kostnader. I tillegg vil det komplisere midlertidig trafikkavvikling i byggeperioden.

Koiabekken er forutsatt lagt i rør under lokalveg til Levanger (ligger i rør under E6 i dag) og under ramper. Der bekken kommer i konflikt med skråningsutslag ramper, kan det vurderes å flytte bekken noe slik at den blir liggende åpen i foten av vegskråninger.

Krysset er komplekst med mange konstruksjoner på et lite område. Alle bruer planlegges som spennarmerte betongplatebruer og utføres fugefri med påhengte endeskjermer og vinger. Søyler støpes monolittisk sammen med bruoverbygningen. Det monteres glidelager ved begge landkarakser. Landkarakser bygges vinkelrett på veglinje, og horisontalkrefter opptas som passivt jordtrykk bak endetverrbjelker.

Overgangsbru i kryss
Krysset planlegges som ruterkryss med rundkjøring i begge ender. Avstand mellom senter rundkjøringer er 155 m og ytre diameter rundkjøring er 35 m. Brua krysser vinkelrett på E6.

Brua planlegges som 3-spenns spennarmert betongplatebru med spennvidder 20+31+20 = 71 m. E6 har horisontalradius 800 m under bru. Da søyler er sikthinder må søyler i innerkurve flyttes utenfor siktsone for E6, det gjør at lengden på midtspenn øker. Søyler er plassert usymmetrisk i forhold til E6 for å redusere lengden på midtspenn og total brulengde.

Brua bygges med to kjørefelt med føringsbredde 8,5 m. Total brubredde i midtspenn er 9,6 m økende til ca 10,0 m ved begge landkar. Det er ikke planlagt egen gangbane for denne brua da det er forutsatt enten egen gangbru over E6 nærmere Magneten eller gang- og sykkelveg over tunnelportal.

Søylene vil utgjøre farlige sidehindre for E6, det må derfor monteres rekkverk langs vegen forbi søyler i nødvendig lengde.

Rampebruer
Ramper må bygges som bru over Levangerelva. Det er krav i vegnormaler at bruer på en-felts veg må bygges med minste føringsbredde på 6,5 m.

Nordgående rampebru planlegges som 4-spenns spennarmert betongplatebru med spennvidder 20+25+30+24 = 99 m. For å unngå skråningsutslag i elva rundt landkar på østsiden er det forutsatt natursteinsmur mot elva.

Sørgående rampebru planlegges som 3-spenns spennarmert betongplatebru med spennvidder 24+30+24 = 78 m. Også her er det planlagt natursteinsmur for å unngå skråningsutslag i elva.

Bru på E6 over Levangerelva
Brua planlegges som 3-spenns spennarmert platebru med spennvidder 20+25+20 = 65 m. Horisontalradius 800 m under overgangsbru i kryss avsluttes i starten på brua med klotoide videre nordover. Etter håndbok N100 pkt E9 skal minimumskravet til horisontalkurveradius økes med 50 % over bruer. Minste horisontalradius for bruer er derfor 800*1,5 = 1200 m, og det må søkes om fravik i reguleringsplan.

Da brurekkverk er definert som sikthinder får brua varierende bredde over lengden for å tilfredsstille krav til stoppsikt. Føringsbredden varierer mellom 21,3 m og 24,8 m.

Både bru over Levangerelva og rampebruer har nødvendig frihøyde over terreng for driftsveg/ turveg langs elva på østsiden.

3.4.2 Grunnforhold og fundamentering

Det er ikke utført grunnundersøkelser spesielt for bruene i området rundt nytt kryss, men dagens bru på E6 over Levangerelva er fundamentert på peler. Det antas derfor at nye bruer også må fundamenteres på peler, enten betong eller lukkede stålrør. Endelig fundamentering avklares i reguleringsplanfasen når supplerende grunnundersøkelser er utført.

3.4.3 Byggefase

Trafikkavvikling i byggefasen må planlegges nærmere i reguleringsplan, men en løsning kan være å bygge overgangsbru, rundkjøringer, sørvendte ramper, rampebruer og tverrforbindelse til Moan først. Da kan E6 trafikken gå på ramper og rampebruer mens dagens E6 bru rives, elva flyttes og ny E6 bru bygges.

Overgangsbru i kryss må bygges mens det går trafikk på dagens E6, forskalingsreis må planlegges for dette med bærende forskaling for deler av midtspenn over E6. I tillegg bør midlertidig senkning av E6 under brua vurderes i byggefasen. Sidespenn bygges med reis fra bakken. Øvrige bruer bygges med reis fra bakken og bærende forskaling over Levangerelva. Det må spuntes rundt fundamenter nærmest elva.

3.4.4 Optimalisering

Rundkjøring nord kan flyttes nærmere E6, det gir mindre konflikt med Koiabekken. I tillegg reduseres behovet for mur mot elva for Sørgående rampebru. Linjepålegg for E6 bør senkes under kryss, det gjør at høyden på rundkjøringer og overgangsbru også kan senkes. Krysset vil da virke mindre dominerende i landskapet.

I reguleringsplan bør det tilstrebes horisontalgeometri for E6 over Levangerelvbrua, slik at en unngår å søke om fravik for horisontalkurve over bru.

3.5 Rinnsembrua

3.5.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-060

Bru på E6 over jernbanen ved Rinnsem mølle. Brua planlegges som spennarmert betongkassebru i 7 spenn. Da veglinja krysser skjevt over jernbanen og maksimale spennvidder for betongkassebru er ca 60 m, er det valgt å planlegge to parallelle bruer der søyler forskyves i lengderetning. Dette vil gi mindre konflikt med jernbanen i byggefasen. Begge bruene starter og slutter på samme sted med felles landkar. Spennvidder blir derfor:

Nordgående bru: 48+4*60+48+36,3 = 372,3 m
Sørgående bru: 36,3+48+4*60+48 = 372,3 m

BaneNor har satt krav til frihøyde over jernbanen på 7,8 m. Det er dette kravet som bestemmer høyden på brua over terreng og elva. Konstruksjonshøyde for betongkassebru er ca 3,0 m. Minste vertikalradius Rv=14250 m for vegklassen er med på å bestemme lengden på brua.

To søylefundamenter kommer i konflikt med Rinnelva. Elva er derfor foreslått lagt om i ca 80 m lengde som vist på tegning K-060.

Brua bygges på rettlinje. Føringsbredde for hver av bruene blir 9,25 m og totalbredde 10,35 m. Fri avstand mellom bruene optimaliseres i reguleringsplan, men bør være minimum 1,0 m. Minste total brubredde begge bruer blir da 21,7 m. Midtrekkverk på vegen splittes inn mot bru.

Brua planlegges med fastlager i akse 1, glidelager i øvrige akser og fuge ved akse 8. Det er ikke gjort støyberegninger, men sannsynligvis må det monteres støyskjerm av herdet glass langs begge ytterkanter bru. Høyden kan bli opp til 3,0 m.

3.5.2 Grunnforhold og fundamentering

Det er ikke utført grunnundersøkelser spesielt for brua i kommunedelplan, men grunnforholdene i området er av slik art at brua sannsynligvis må fundamenteres på peler. Det antas peler av lukkede stålrør. Dybde til berg/ faste lag er ukjent. Endelig fundamentering avklares i reguleringsplanfasen når supplerende grunnundersøkelser er utført. Landkarene planlegges med felles fundament for begge bruene. Søylefundamenter nærmest landkarene bør også vurderes å planlegges med felles fundamenter for å unngå at peler i kommer i konflikt med hverandre.

3.5.3 Byggefase

Brua bygges med bærende reis for bruspenn over jernbanen og med reis fra bakken eller bærende reis for sidespenn utenfor jernbanen. Tillatt frihøyde over jernbanen i byggefasen må avklares med BaneNor. Dersom jernbanen blir elektrifisert før brua bygges, vil dette gi ekstra utfordringer i byggefasen. Det må spuntes rundt fundamenter nærmest jernbanen.

3.5.4 Optimalisering

Brua blir liggende ca 11 m over jernbanen med konstruksjonshøyde ca 3,0 m og vil virke veldig dominerende i landskapet. Frihøydekravet bør derfor diskuteres med BaneNor. I tillegg bør det diskuteres om det skal tas hensyn til et eventuelt fremtidig dobbeltspor under brua.

Horisontalkurvatur sør for brua bør optimaliseres slik at kontrakurve mellom tunnel Kjeungberget og bru unngås.

3.6 Kryss Vinne

3.6.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-070 for bru over E6 og K-080 for bru over jernbanen

Krysset planlegges som ruterkryss med rundkjøringer på begge sider av E6. Avstand mellom senter rundkjøringer 115 m og ytre diameter er 35 m.

Bru over E6 planlegges som 3-spenns spennarmert betongplatebru og utføres fugefri med påhengte endeskjermer og vinger. Spennvidder er 16+26,5+16 = 58,5 m. Brua krysser vinkelrett på E6. Søyler midtspenn er plassert utenfor siktsonen og plasseres symmetrisk om E6. Søyler støpes monolittisk sammen med bruoverbygningen. Det monteres glidelager ved begge landkar. Landkarakser bygges vinkelrett på veglinje, og horisontalkrefter opptas som passivt jordtrykk bak endetverrbjelker.

Brua bygges med to kjørefelt med føringsbredde 7,5 m og ensidig gang- og sykkelbane på 3,0 m. Gang- og sykkelvegen krysser ramper i plan. Total brubredde i midtspenn er 13,1 m økende til ca 18,1 m ved begge landkar. Hvilken side gang- og sykkelbanen skal ligge, avklares i reguleringsplan.

Søylene vil utgjøre farlige sidehindre for E6, det må derfor monteres rekkverk langs vegen forbi søyler i nødvendig lengde.

Bru over jernbanen bygges som 2-spenns slakkarmert platebru og utføres fugefri med påhengte endeskjermer og vinger. Spennvidder er 16+16 = 32 m. Landkar akse 3 plasseres parallell med jernbanen, skjevhet ca 5° til vegen. Det er tatt hensyn til eventuelt fremtidig dobbeltspor under brua, forlengelse av vekslingsspor Bergsgrav. Da rundkjøring øst er plassert nært jernbanesporet, må det bygges støttemur langs jernbanespor for å ta opp fyllingsskråning fra ramper.

Brua kan bygges som rammebru med spennvidde 16 m. Rammebru gjør at det må bygges støttemur langs jernbanen også på østsiden. To-spenns bru er valgt av estetiske grunner for å åpne opp terrenget under brua og for å redusere eventuelle setninger for jernbanen.

Etter håndbok N101 pkt 3.7.3 er det for veger med fartsgrense < 50 km/t ingen krav til trafikkdeler mellom veg og anlegg for gående og syklende. Der anlegg for gående og syklende går langs veg med fartsgrense 50 eller 60 km/t bør det være trafikkdeler på minst 1,5 m mellom veg og anlegg for gående og syklende. Vegens fartsgrense er 60 km/t, men fartsnivået over brua mellom rundkjøringer og over jernbanen inn mot rundkjøring vurderes å bli mindre. Brurekkverk mellom kjørebanen og gangbanen vil gi siktproblemer inn mot rundkjøring, og bør ikke velges.

3.6.2 Grunnforhold og fundamentering

Det er ikke utført grunnundersøkelser spesielt for brua i kommunedelplan, men grunnforholdene i området er dårlige og brua må fundamenteres på peler. Det er viktig at eventuelle setninger ikke påvirker jernbanesporet. Det kan bli nødvendig med lette masser både under rundkjøring, ramper og fyllinger bak landkar.

3.6.3 Byggefase

Bru over E6 bygges med reis fra bakken, eventuelt med bærende forskaling i deler av midtspennet dersom det ønskes anleggstrafikk under brua. Det er ingen anleggstekniske utfordringer med bygging av brua.

Bru over jernbanen bygges med bærende reis over jernbanen og reis fra bakken for sidespenn. Tillatt frihøyde i byggefasen må avklares med BaneNor. Dersom jernbanen blir elektrifisert før brua bygges, vil dette gi ekstra utfordringer i byggefasen. Det må spuntes rundt fundamenter nærmest jernbanen.

3.6.4 Optimalisering

I reguleringsplan bør det vurderes å flytte E6 og krysset lenger bort fra jernbanen for å redusere lengde og omfang av støttemurer langs ramper/jernbanen alternativt for helt å unngå støttemurer.

Det må avklares med BaneNor om bru over jernbanen skal planlegges for dobbeltspor. I tillegg bør frihøyde over jernbanen diskuteres.

3.7 Verdalselvbrua

3.7.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-090.

Bru på E6 over Verdalselva. Brua planlegges som stålkassebru i samvirke med brudekke. Spennvidder blir 66+84+84+66 = 300 m. Brua må bygges som to parallelle bruer, da eksisterende bru ikke kan rives før ny nordgående bru er bygget.

Det er nivå på 200-års flom og høyden på bruoverbygningen som bestemmer høyden på vegen på begge sider av bru. De valgte spennvidder er derfor vurdert som mest optimale ut fra dette. Brua kan bygges med lengre spenn (92,5+115+92,5 = 300 m) for å redusere antall fundamenter i elva, men da må veglinja heves ca 1,5 m.

Brua ligger i horisontalkurve R_h=1675 m. Da brurekkverk er sikthindrende må bruene breddeutvides for å oppnå krav til siktlengde i håndbok N100. Føringsbredde blir 11,65 m for nordgående bru og 11,25 m for sørgående bru.

Brua planlegges med fastlager ved akse 1, glidelager ved øvrige akser og fuge ved akse 5. Turveg langs elva på nordsiden føres under bru.

3.7.2 Grunnforhold og fundamentering

Det er gjort grunnundersøkelser i forbindelse med reguleringsplan og forprosjekt ny bru, og grunnforholdene viser at ny bru må fundamenteres på peler.

3.7.3 Byggefase

Fase 1: Nordgående bru bygges
Fase 2: Eksisterende bru rives
Fase 3: Sørgående bru bygges
Spuntarbeider og pelearbeider i elva gjøres fra flåte/ lekter. Avstanden mellom eksisterende bru og ny bru i fase 1 må vurderes av hensyn til adkomst for pelerigg. Søyleundamenter og landkar for de to bruene må bygges adskilt. Da fundamenter ligger i forlengelsen av hverandre må avstanden mellom nordgående og sørgående bru optimaliseres i en forprosjektfase både av hensyn for adkomst med pelerigg og for at ikke peler skal komme i konflikt med hverandre. Dette avklares i et forprosjekt når pelehelning og pelelengde er bestemt. På tegning K-090 er bruene vist med fri avstand 5,0 m, dette er vurdert som minimum avstand mellom bruer.

Stålkasser kan bygges ferdig og lanseres fra landkar akse 1. Normalt blir spunt rundt fundamenter kappet i nivå med elvebunn. Området rundt fundamenter må plastres med sprengstein før overbygningen blir bygd.

3.7.4 Optimalisering

Dagens bru er i dårlig forfatning, det er planlagt ny bru oppstrøms dagens bru i forbindelse med midlertidig «midtdeler-prosjekt» for E6 i området. Reguleringsplan og forprosjekt for ny bru er utarbeidet. Dersom ny bru blir bygd før kommunedelplan kommer til utførelse, er det viktig at linjeføring ny bru blir tilpasset veglinje i kommunedelplan, vegklasse H8 og 110 km/t.

Total brulengde og spennvidder optimaliseres i reguleringsplan/ forprosjekt.

3.8 Holme jernbaneundergang

3.8.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-100.

Undergangen planlegges som 2-løps betongtunnel med rektangulært tverrsnitt. Horisontalkurve gjennom tunnel er R_h=1500 m, det gjør at begge tunnelløp må breddeutvides for å oppnå krav til stoppsikt i håndbok N100. Total utvendig bredde blir mellom 28,4 m og 29,6 m avhengig av type fundamentering.

I skisseprosjekt er lengden 350 m. Dette er valgt for å tilbakeføre terrenget over tunnelen til opprinnelig nivå. Høyden på overfyllingen varierer fra ca 2 – 5 m. Lengden kan reduseres til ca 240-250 m, men dette vil gi et stort sår i landskapet med skjæringsutslag helt opp mot Holme gård. Lengden må optimaliseres i reguleringsplan når dybde til berg er undersøkt.

Jernbanen krysser E6 med veldig stor skjevhet. BaneNor krever at konstruksjoner under jernbanen skal starte og avsluttes vinkelrett på sporet. For å oppnå dette er det planlagt en trekantformet plate/bjelke konstruksjon på hver side av betongtunnel.

Bru for jernbanen er vurdert. Lengste spennvidde blir ca 80 m. Jernbanebru må bygges med søyle i midtdeler, E6 må da splittes da søyle er sikthindrende. Spennvidde er for langt for betongkassebru.

3.8.2 Grunnforhold og fundamentering

Det er ikke utført grunnundersøkelser spesielt for betongtunnel i kommunedelplan, men det er utført grunnundersøkelser i forbindelse med undergang under jernbanen som ble bygd for noen år siden. I tillegg er det utført grunnundersøkelser langs østsiden av jernbanen. Undersøkelsene viser at det er ca 2-4 m løsmasser over berg i nordenden. I sørenden er det boret til dybde ca 20 m uten at berg er funnet.

Betongtunnel fundamenteres delvis på berg og delvis på løsmasser. Det antas at den delen av tunnelen som bygges på berg kan fundamenteres på stripefundamenter under vegger og den delen som bygges på løsmasser må fundamenteres på hel bunnplate. Endelig fundamentering og eventuelle setninger i overgangen løsmasser/berg må vurderes nærmere i reguleringsplan når supplerende grunnundersøkelser er gjort.

3.8.3 Byggefase

Jernbanen må legges om midlertidig på østsiden i byggefasen. Lengden på omlagt spor blir ca 500-600 m.
Fase 1: Midlertidig omlegging av jernbanen
Fase 2: Bygging av ca 190 m betongtunnel under dagens spor
Fase 3: Tilbakeføring av jernbanen
Fase 4: Bygging av resterende betongtunnel i nordenden

3.8.4 Optimalisering

Lengden på betongtunnel må vurderes i reguleringsplan når dybde til berg er kartlagt i området.

3.9 Kryss Røra

3.9.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-110 for bru over E6 og tegning K-110 for bru over jernbanen.

Krysset planlegges som ruterkryss med rundkjøringer på begge sider av E6. Avstand mellom senter rundkjøringer 115 m og ytre diameter er 35 m.

Bru over E6 planlegges som 3-spenns spennarmert betongplatebru og utføres fugefri med påhengte endeskjermer og vinger. Spennvidder er 16+26,5+16 = 58,5 m. Brua krysser vinkelrett på E6. Søyler midtspenn er plassert utenfor siktsonen og plasseres symmetrisk om E6. Søyler støpes monolittisk sammen med bruoverbygningen. Det monteres glidelager ved begge landkar. Landkarakser bygges vinkelrett på veglinje, og horisontalkrefter opptas som passivt jordtrykk bak endetverrbjelker.

Brua bygges med to kjørefelt med føringsbredde 7,5 m og ensidig gang- og sykkelbane på 3,0 m. Gang- og sykkelvegen krysser ramper i plan. Total brubredde i midtspenn er 13,1 m økende til ca 18,1 m ved begge landkar. Gang- og sykkelbanen er lagt på sørsiden siden dette er mest optimalt av hensyn til ny Fv 755, da vegfylling mot Loråsbekken blir mindre. I tillegg vil gang- og sykkelbane på sørsiden bedre siktforhold inn mot rundkjøring for bru over jernbanen.

Søylene vil utgjøre farlige sidehindre for E6, det må derfor monteres rekkverk langs vegen forbi søyler i nødvendig lengde.

Bru over jernbanen bygges som 2-spenns slakkarmert platebru og utføres fugefri med påhengte endeskjermer og vinger. Spennvidder er 14+14 = 28 m. Landkar akse 3 plasseres parallell med jernbanen, skjevhet ca 5° til vegen. Det er ikke tatt hensyn til eventuelt fremtidig dobbeltspor under brua. Da rundkjøring vest er plassert nært jernbanesporet, må det bygges støttemur langs jernbanespor for å ta opp fyllingsskråning fra ramper.

Vegen over brua er planlagt med minste tillatte horisontalradius (R_h=125 m) for vegklassen. Ifølge håndbok N100 skal minimumskravet til horisontalradius økes med 50% over bruer. Det må derfor søkes om fravik i reguleringsplan. Da brua ligger helt inntil rundkjøring og hastigheten er lav, blir vanligvis fravik innvilget.

Brua kan bygges som rammebru med spennvidde 14 m. Rammebru gjør at det må bygges støttemur langs jernbanen også på vestsiden. To-spenns bru er valgt av estetiske grunner for å åpne opp terrenget under brua og for å redusere eventuelle setninger for jernbanen.

Etter håndbok N101 pkt 3.7.3 er det for veger med fartsgrense < 50 km/t ingen krav til trafikkdeler mellom veg og anlegg for gående og syklende. Der anlegg for gående og syklende går langs veg med fartsgrense 50 eller 60 km/t bør det være trafikkdeler på minst 1,5 m mellom veg og anlegg for gående og syklende. Vegens fartsgrense er 60 km/t, men fartsnivået over brua mellom rundkjøringer og over jernbanen inn mot rundkjøring vurderes å bli mindre. Brurekkverk mellom kjørebanen og gangbanen vil gi siktproblemer inn mot rundkjøring, og bør ikke velges.

3.9.2 Grunnforhold og fundamentering

Det er ikke utført grunnundersøkelser spesielt for brua i kommunedelplan, men grunnforholdene i området er dårlige og brua må fundamenteres på peler. Det er viktig at eventuelle setninger ikke påvirker jernbanesporet. Det kan bli nødvendig med lette masser både under rundkjøring, ramper og fyllinger bak landkar.

3.9.3 Byggefase

Ny E6 går i samme trace som dagens E6. Før overgangsbrua kan bygges bør dagens veg legges om midlertidig på østsiden, eventuelt kan ramper på østsiden benyttes til omkjøring. Bru over E6 bygges med reis fra bakken, eventuelt med bærende forskaling i deler av midtspennet dersom det ønskes anleggstrafikk under brua. Det er ingen anleggstekniske utfordringer med bygging av brua.

Bru over jernbanen bygges med bærende reis over jernbanen og reis fra bakken for sidespenn. Tillatt frihøyde i byggefasen må avklares med BaneNor. Dersom jernbanen blir elektrifisert før brua bygges, vil dette gi ekstra utfordringer i byggefasen. Det må spuntes rundt fundamenter nærmest jernbanen.

3.9.4 Optimalisering

I reguleringsplan bør det vurderes å flytte E6 og krysset lenger bort fra jernbanen for å redusere lengde og omfang av støttemurer langs ramper/jernbanen alternativt for helt å unngå støttemurer.

Det må avklares med BaneNor om bru over jernbanen skal planlegges for dobbeltspor. I tillegg bør frihøyde over jernbanen diskuteres.

3.10 Lorvikvegbrua

3.10.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-130

Bru for Lorvikvegen over E6 og jernbanen planlegges som 4-spenns spennarmert betongplatebru og utføres fugefri med påhengte endeskjermer og vinger. Spennvidder blir 21+28+28+21 = 98 m. Søyler støpes monolittisk sammen med bruoverbygningen. Det monteres glidelager ved begge landkarakser. Landkarakser bygges vinkelrett på veglinje, og horisontalkrefter opptas som passivt jordtrykk bak endetverrbjelker.

Brua bygges etter vegklasse U-$H_{ø1}$ med vegbredde 6,5 m. Kurveutvidelse for vogntog gir føringsbredde 7,2 m for bru. Brua krysser jernbanen og E6 med skjevhet ca 20°.

Det er frihøyde over jernbanen som bestemmer høyden på bru. Da terrenget er flatt i området vil det bli høye vegfyllinger inn mot bru. For å åpne opp terrenget mest mulig er brulengden valg større enn hva som er nødvendig, spenn over jernbanen og endespenn øst kan reduseres.

3.10.2 Grunnforhold og fundamentering

Det er ikke utført grunnundersøkelser spesielt for brua i kommunedelplan, men grunnforholdene i området er dårlige og brua må fundamenteres på peler. For å redusere setninger av tilløpsfyllinger inn mot bruene, kan det blir nødvendig med lette masser.

3.10.3 Byggefase

Bruspenn over E6 bygges med reis fra bakken, eventuelt med bærende forskaling i deler av spennet dersom det ønskes anleggstrafikk under brua. Spenn over jernbanen bygges med bærende reis over jernbanen. Sidespenn

bygges med reis fra bakken. Tillatt frihøyde i byggefasen må avklares med BaneNor. Dersom jernbanen blir elektrifisert før brua bygges, vil dette gi ekstra utfordringer i byggefasen. Det antas at fundamenter nærmest jernbanen kan bygges uten spunt.

3.10.4 Optimalisering

Avstand mellom jernbanen og ny E6 må optimaliseres slik at bygging av ny E6 ikke påfører jernbanen setninger. Det må avklares med BaneNor om bru over jernbanen skal planlegges for dobbeltspor. I tillegg bør frihøyde over jernbanen diskuteres for å redusere høyden på tilløpsfyllinger.

3.11 Sparbu jernbaneundergang

3.11.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-140

Undergangen planlegges som 2-løps betongtunnel med rektangulært tverrsnitt. Horisontalkurve gjennom tunnel er R_h=800 m, det gjør at begge tunnelløp må breddeutvides for å oppnå krav til sikt. Total utvendig bredde blir 39,0 m. Da fri bredde for hvert tunnelløp er ca 18 m, er det valg å «forsterke» taket med bjelker i samvirke med takplate på hver side av jernbanespor for enklere å dimensjonere for jernbanelaster og redusere tykkelsen på takplaten. Takplate er derfor planlagt med konstant avstand til jernbanesporet, ca 0,75 m under topp skinne.

Minste lengde av hensyn til eventuelt forlengelse av krysningsspor ved Mære blir 79 m. Betongtunnel avsluttes vinkelrett på E6 og takplate utenfor jernbanen fylles over med ca 0,5 m løsmasser. Dette gjør at områdene kan såes til.

Jernbanen krysser E6 med veldig stor skjevhet. BaneNor krever at konstruksjoner under jernbanen skal starte og avsluttes vinkelrett på sporet. For å oppnå dette er det planlagt en traubru på hver side av betongtunnel. Bunnplate for betongtunnel utvides på begge sider i området under traubru. Total lengde av konstruksjon for jernbanen blir ca 76 m.

Bru for jernbanen er vurdert. Spennvidder med søyle i midtdeler og splitting av E6 blir ca 45 m, dette er for langt for traubru i stål eller betong etter BaneNors regelverk. Brua må da bygges med underliggende betongkasse, med total konstruksjonshøyde inkl ballast på ca 3,7 m. Bru er forkastet da overbygningen blir dominerende og en ytterligere senkning av E6 vil komme i konflikt med Hamremselva like nord for kryssingen.

3.11.2 Grunnforhold og fundamentering

Grunnforholdene i området er usikre, men det antas at betongtunnel med hel bunnplate ikke vil påføre jernbanen setninger. En stor del av eventuelle setninger vil komme i byggefasen.

3.11.3 Byggefase

Jernbanen må legges om midlertidig i byggefasen. Avstanden fra byggegrop for betongtunnel til planovergang Lorvikvegen er ca 180 m. Midlertidig sporomlegging og eventuelt flytting av planovergangen må planlegges i samarbeid med BaneNor. Betongtunnel bygges ferdig før sporet tilbakeføres. Det antas at midlertidig sporomlegging på vestsiden av dagens spor er mest optimalt i forhold til bygging av betongtunnel.

3.11.4 Optimalisering

En justering av veglinje for E6 under jernbanen bør vurderes i reguleringsplan for å redusere skjevheten mellom veg og jernbanen slik at det kan planlegges traubru for jernbanen. En traubru er både en estetisk bedre løsning og en billigere løsning.

Det må avklares med BaneNor om det skal planlegges med forlengelse av krysningsspor på Mære. Det er enkeltspor her i dag, så det forutsettes kostnadsdeling dersom det skal planlegges med dobbeltspor.

3.12 Overgangsbruer - Prinsippskisser

3.12.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-200 og K-210.

Tegning K-200 viser prinsippskisse for overgangsbru for mindre lokalveger, driftsveger og egne gang- og sykkelvegbruer. Minste føringsbredde som er tillatt eller håndbok N100 for kjøreveger er 6,5 m. Driftsvegbruer kan bygges med føringsbredde 5,0 m og egne gang- og sykkelveger kan bygges med minste føringsbredde 3,0 m, men på grunn av langt spenn over E6 og spennarmering er minste praktiske føringsbredde for gang- og sykkelbruer 5,0 m. Gang- og sykkelvegbruer med stor sykkeltrafikk bør bygges som sykkelekspressveg med adskilte oppmerkede gang- og sykkelbaner (2,5+2+2 = 6,5 m).

Tegning K-210 viser prinsippskisse for overgangsbru for lokalveger i kombinasjon med gang- og sykkelbane. Dersom hastigheten er større enn 50 km/t må det settes opp rekkverk mellom kjørebane og gangbane. Minste bredde for gangbane av hensyn til brøyting er 3,0 m.

Lengde og spennvidder er avhengig av vinkel mellom E6 og lokalvegen og eventuelle siktsoner dersom E6 ligger i kurve under brua. Minste lengde med vinkelrett kryssing av E6 blir ca 63 m. Antall, plassering og utforming av overgangsbruer detaljeres nærmere i reguleringsplan.

3.13 Underganger - Prinsippskisse

3.13.1 Konstruksjonsløsning

Se tegning K-220

Underganger for lokalveger bygges med bredde 6,5 eller 7,5 m avhengig av trafikkmengde og høyde 5,0 m.
Underganger for driftsveger bygges med bredde 5,0 m og minste høyde 4,2 m.
Underganger for egne gang- og sykkelveger bygges med bredde 4,0 m og minste høyde 3,1 m.

Lengde er avhengig av vinkel mellom E6 og vegen under. Vinger bør bygges parallelle med E6 som vist på bilde under, men dette må vurderes ut fra horisontalkurve og siktforhold for E6. Minste lengde med vinkelrett kryssing av E6 blir 21 m. Antall og plassering av underganger detaljeres nærmere i reguleringsplan. Tegning og bildet under viser buet tak, men underganger kan eventuelt bygges med flatt tak.

Undergang for lokalveg E6 Harran

3.14 Tunnelportaler

3.14.1 Oversikt tunnelportaler

Tunnel under Skogn	Portal sør: Linjepålegg for E6 må tilpasses slik at sidespor til Norske skog kan gå over portal. Lengden på portaler tilpasses sidesporet. Det må forutsettes at sidespor stenges i byggeperioden. Portal nord: Lengden tilpasses terreng og eventuelt med driftsveg over portal
Tunnel under Høgberget Levanger	Portal sør: Lengden tilpasses slik at lokalveg/driftsveg kan legges over portal. Portal nord: Lengden må tilpasses avstandskrav til kryss og eventuelt gang- og sykkelveg over portal. Horisontalkurvatur i overgang tunnel og veg i dagen bør justeres slik at en unngår fravik for geometri for bru over Levangerelva.
Tunnel under Kjeungberget (Rinnan)	Portaler tilpasses terreng på begge sider. Eventuelle driftsveger over portaler avklares i reguleringsplan.
Tunnel under Lauvhaugen (Røra)	Portal sør: Lengden tilpasses terreng Portal nord: Både linjepålegg for E6 og lengden på portal tilpasses slik at Floåsvegen kan gå over portal.
Tunnel under Lunnan gård (Røskje)	Portal sør: Lengden tilpasses terreng og eventuelt med driftsveg over portal Portal nord: Linjepålegg for E6 må tilpasses for å oppnå nødvendig krav til overdekning for jernbanen.

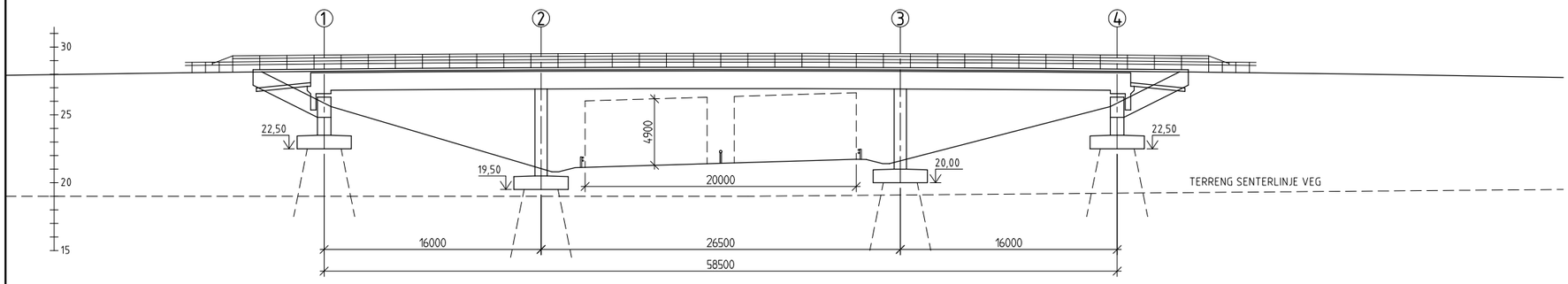
3.14.2 Generelt

Det er ikke laget skisseprosjekt for tunnelportaler i kommunedelplan. Portaler utformes etter krav i håndbok N500 Vegtunneler. Portalene bygges som plasstøpte betonghvelv. Tverrsnittet følger tunnelprofil og ytterste del utformes traktformet med utbøyning 1:10 i forhold til vegen og løfting av taket.

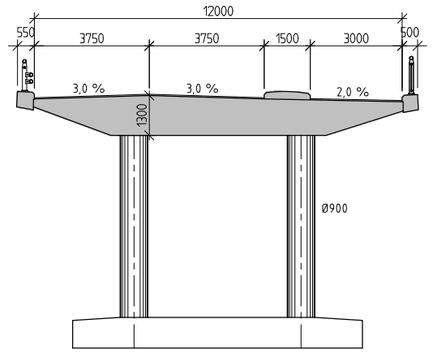
Det er gitt føringer i formingsveileder for hvordan terrenget rundt portaler skal utformes. Der det er mulig bør portaler trekkes så langt frem at bergskjæringer for tunnelpåhugg skjules mest mulig med tilbakefylling av løsmasser.

Bilde under viser eksempel på tunnelportal for 4-felts veg

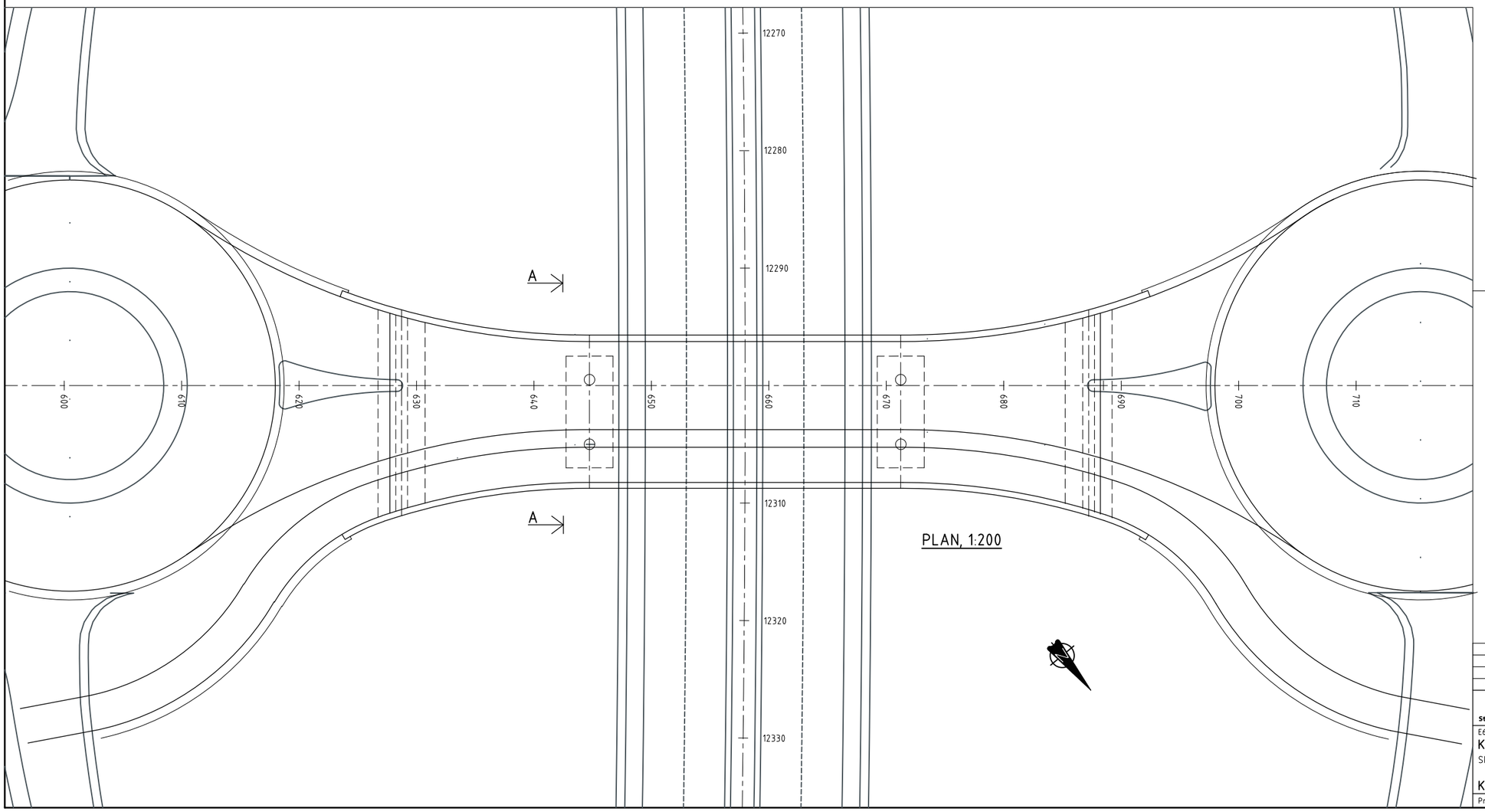
PROFIL	620	630	640	650	660	670	680	690	700	710
PROFILHØYDE	28,12	28,21	28,29	28,32	28,34	28,31	28,27	28,17	28,07	27,92
HORISONTALKURVE	R = oo									
VERTIKALKURVE	R = 3300									



OPPRISS, 1:200



SNITT A-A, 1:100



PLAN, 1:200

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: VEGTYPE H1, ÅDT < 4000, 60 km/t

KONSTRUKSJON
TRE SPENNS SPENNARMERT BETONGPLATEBRU
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
GLIDELAGER I AKSE 1 OG 4

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

Tegn. av: BJLARS
Dato 01.12.2017 Sign.
Saksb. BJLARS
Brunr.
Kontr.
PROFnr.
Arkivnr.
Målestokk 1:200, 1:100
Tegn. nr. K-010 Rev.

E6 Hp KDP Åsen - Mære

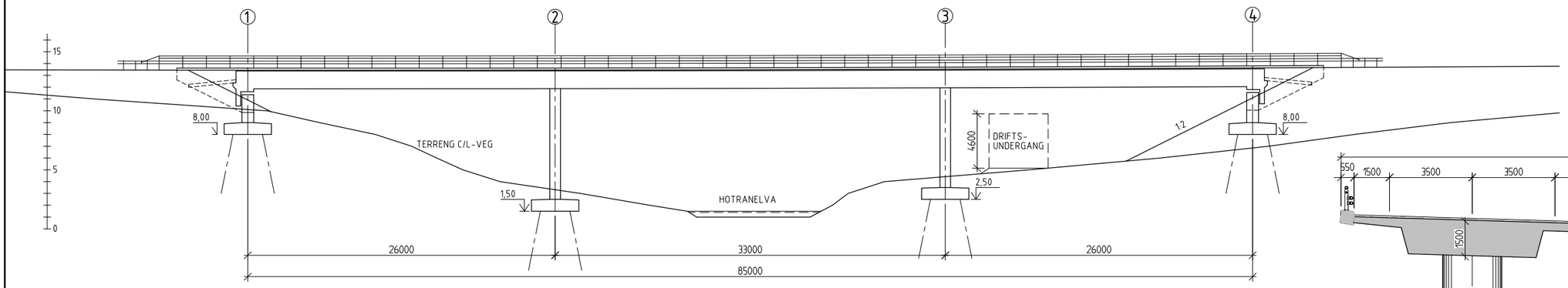
KRYSS HOTRAN - BRU OVER E6

SKISSEPROSJEKT

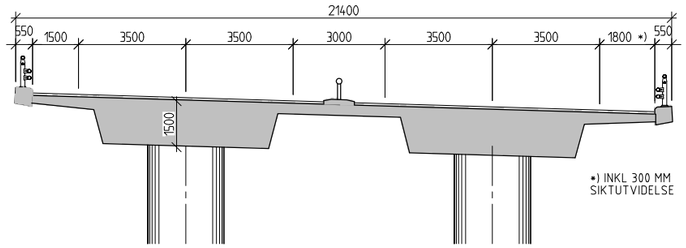
KOMMUNEDELPLAN

Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

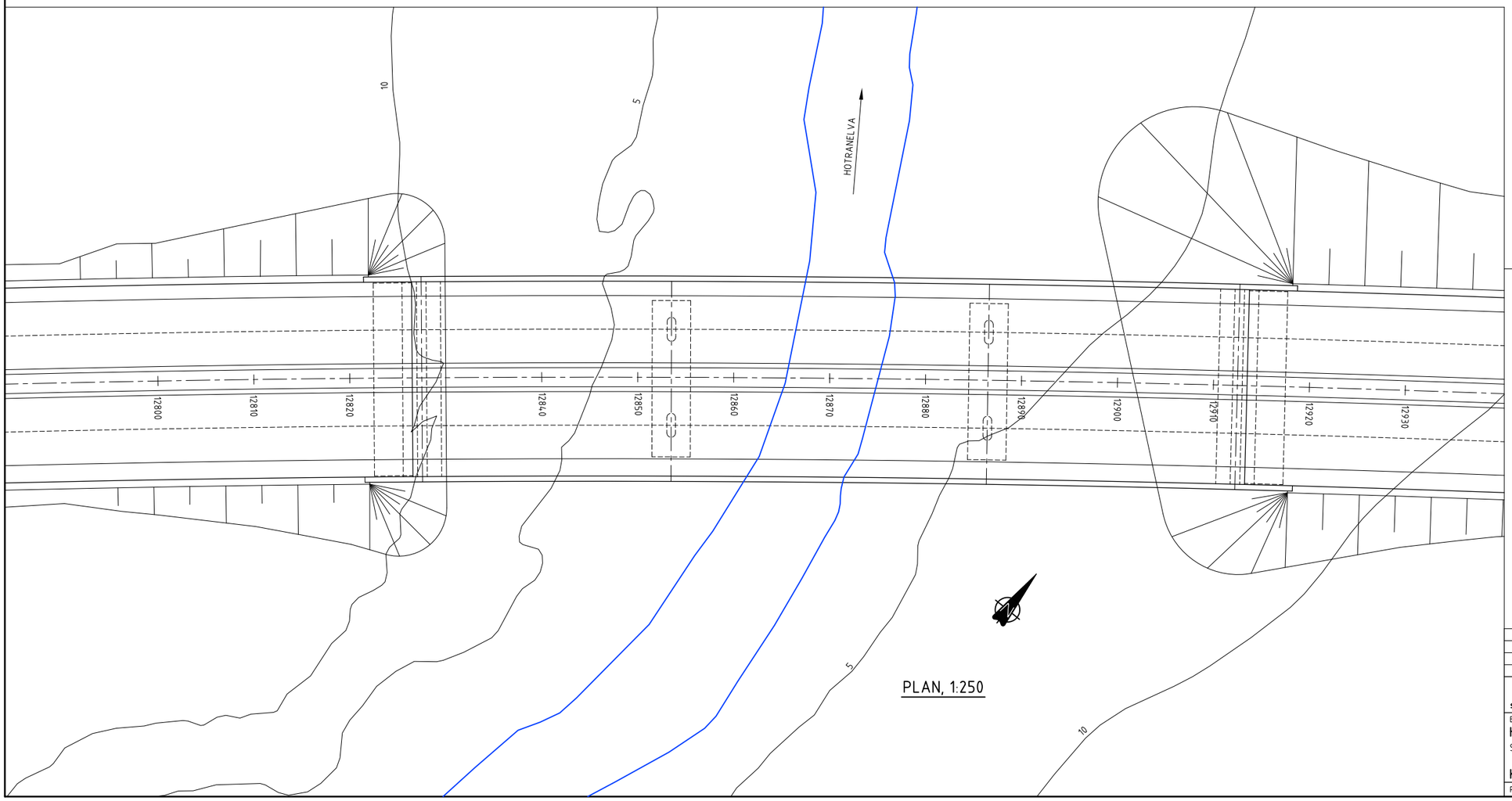
PROFIL	12820	12830	12840	12850	12860	12870	12880	12890	12900	12910	12920	12930
PROFILHØYDE	13,45	13,44	13,44	13,45	13,46	13,48	13,50	13,54	13,57	13,62	13,67	13,72
HORISONTALKURVE	R = 2600											
VERTIKALKURVE	R = 16000											



OPPRISS, 1:200



TVERRSNITT, 1:100



PLAN, 1:250

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t

KONSTRUKSJON
TRE SPENNS SPENNARMERT BETONGPLATEBRU
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
GLIDELAGER I AKSE 1 OG 4

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

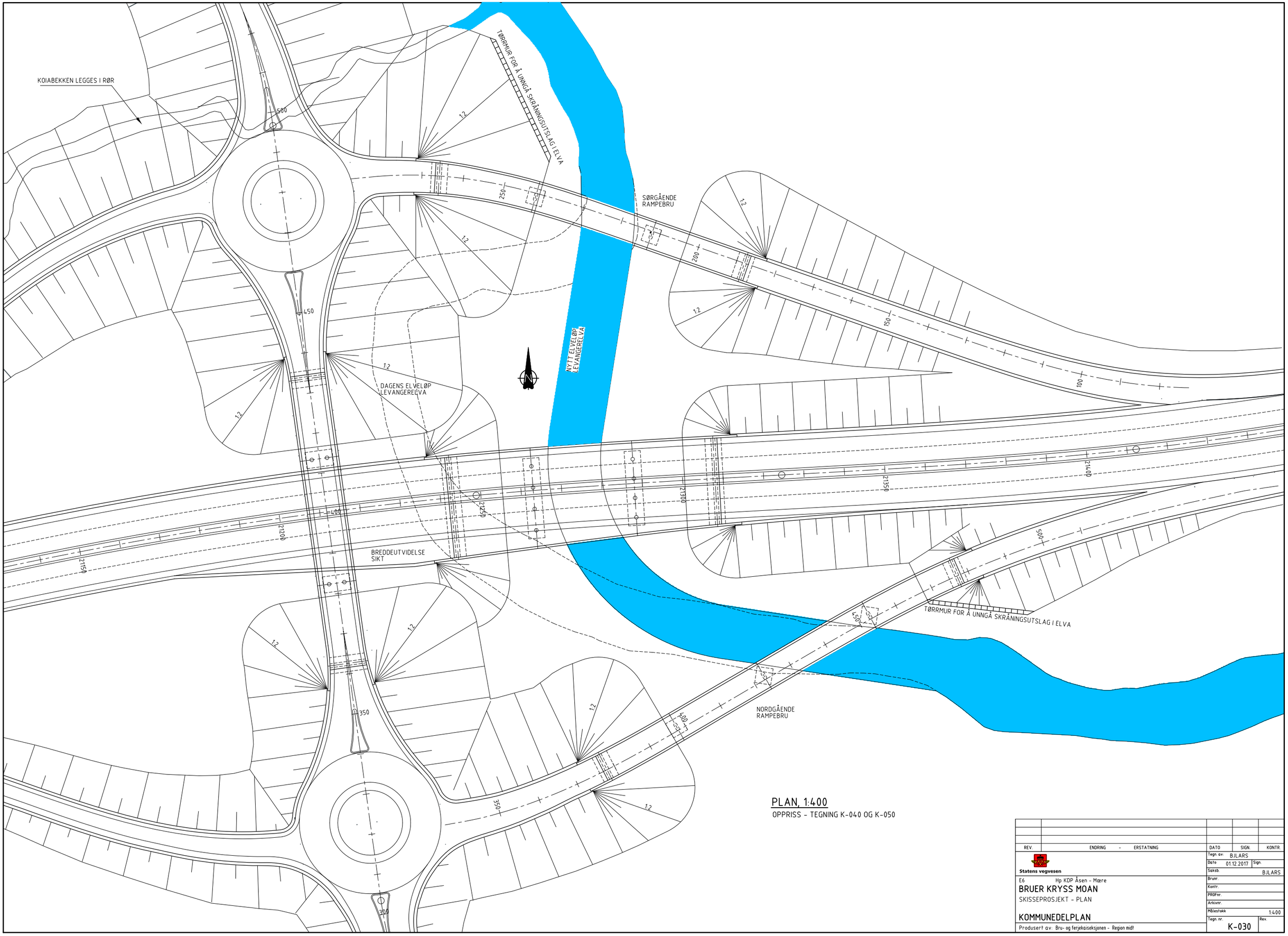
HOTRANELVBRUA

SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS
Dato	01.12.2017
Sign.	
Saksb.	BJLARS
Brunr.	
Kontr.	
PROFnr.	
Arkivnr.	
Målestokk	1:250, 1:200, 1:100
Tegn. nr.	K-020
Rev.	



PLAN, 1:400

OPPRISS - TEGNING K-040 OG K-050

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

BRUER KRYSS MOAN

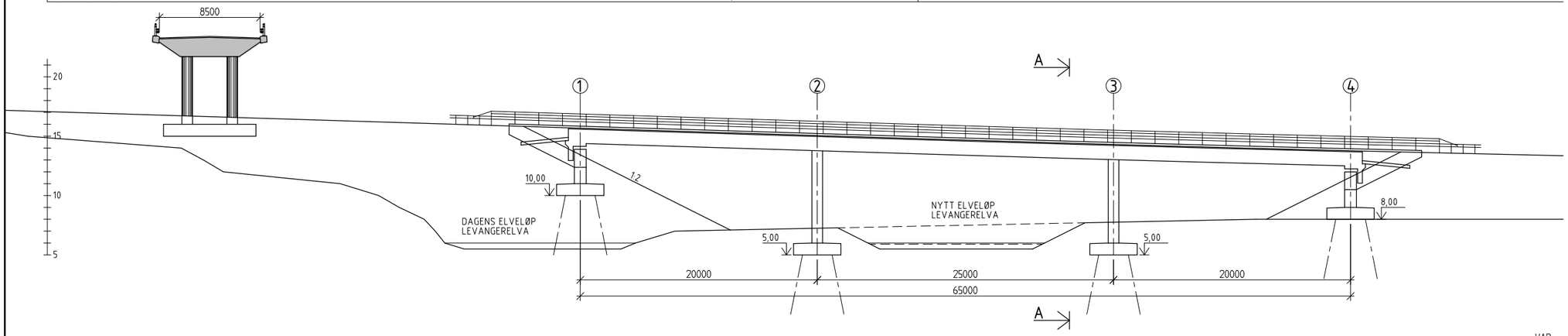
SKISSEPROSJEKT - PLAN

KOMMUNEDELPLAN

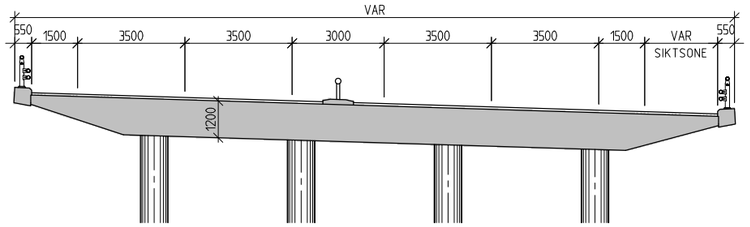
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS
Dato	01.12.2017
Sign.	
Saksb.	BJLARS
Brunr.	
Kontr.	
PROFnr.	
Arkivnr.	
Målestokk	1:400
Tegn. nr.	K-030
Rev.	

PROFIL	21210	21220	21230	21240	21250	21260	21270	21280	21290	21300	21310	21320
PROFILHØYDE	16,70	16,39	16,08	15,77	15,46	15,15	14,84	14,53	14,25	13,98	13,72	13,48
HORISONTALKURVE	R = 1000				A = 275							
VERTIKALKURVE	-3,10 %						R = 6000					

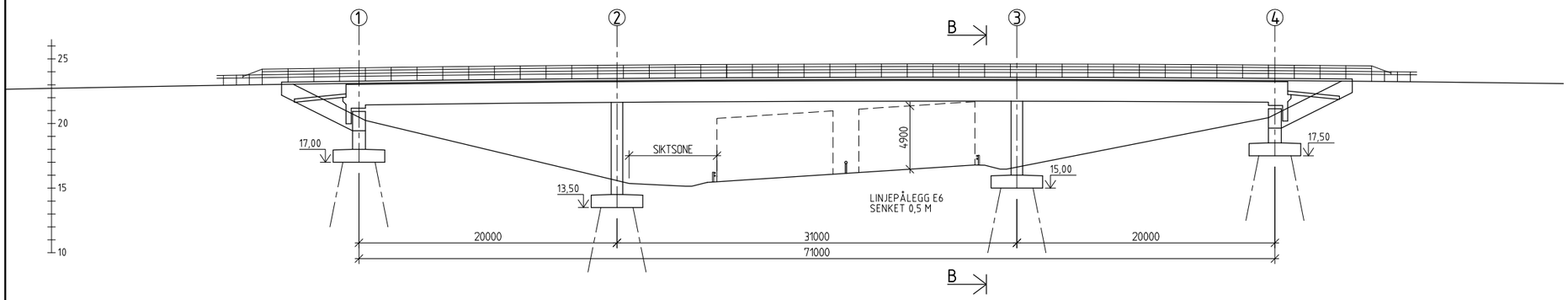


OPPRISS BRU PÅ E6 OVER LEVANGERELVA, 1:200

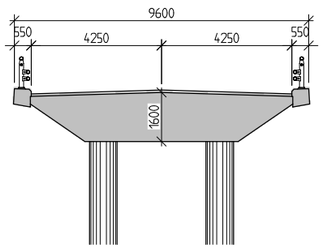


SNITT A-A, 1:100

PROFIL	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450
PROFILHØYDE	22,91	23,08	23,19	23,30	23,35	23,40	23,41	23,40	23,34	23,27	23,15
HORISONTALKURVE	R = oo										
VERTIKALKURVE	R = 3500										



OPPRISS OVERGANGSBRU, 1:200



SNITT B-B, 1:100

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: VEGTYPE H1, ÅDT < 4000, 60 km/t

KONSTRUKSJON
TRE SPENNS SPENNARMERTE BETONGPLATEBRUER
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
GLIDELAGER I AKSE 1 OG 4

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

BRUER KRYSS MOAN

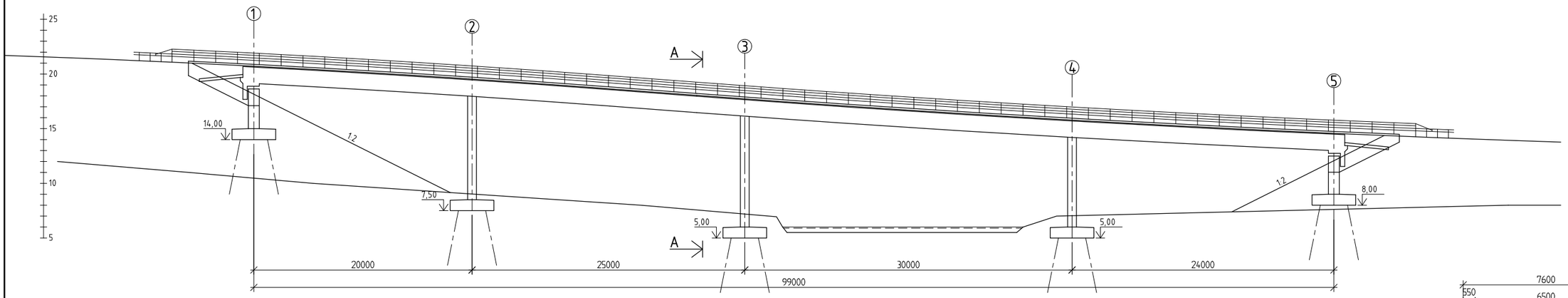
SKISSEPROSJEKT - OPPRISS
BRU OVER LEVANGERELVA OG OVERGANGSBRU

KOMMUNEDELPLAN

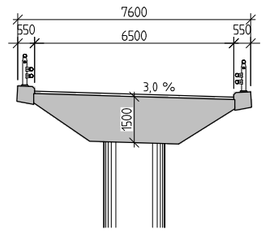
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS
Dato	01.12.2017
Sign.	
Saksb.	BJLARS
Brunr.	
Konfr.	
PROFnr.	
Arkivnr.	
Målestokk	1:200, 1:100
Tegn. nr.	K-040
Rev.	

PROFIL	370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480
PROFILHØYDE	21,10	20,67	20,04	19,40	18,70	17,95	17,23	16,57	15,96	15,40	14,90	14,44
HORISONTALKURVE	A = 75				R = oo		A = 100					
VERTIKALKURVE	R = 1400				-7,50 %	R = 1900						

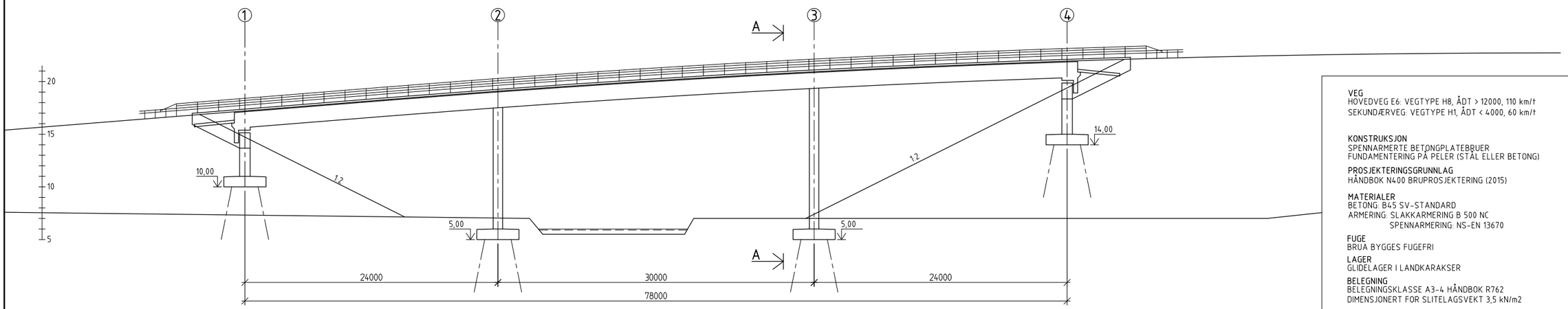


OPPRISS NORDGÅENDE RAMPEBRU, 1:200



SNITT A-A, 1:100

PROFIL	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
PROFILHØYDE	16,58	17,38	18,18	18,96	19,67	20,31	20,87	21,37	21,79	22,14	22,43
HORISONTALKURVE	R = oo				A = 65				R = 100		
VERTIKALKURVE	8,00 %		R = 1400								



OPPRISS SØRGÅENDE RAMPEBRU, 1:200

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: VEGTYPE H1, ÅDT < 4000, 60 km/t

KONSTRUKSJON
SPENNARMERTE BETONGPLATEBRUER
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
GLIDELAGER I LANDKARAKSER

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

BRUER KRYSS MOAN

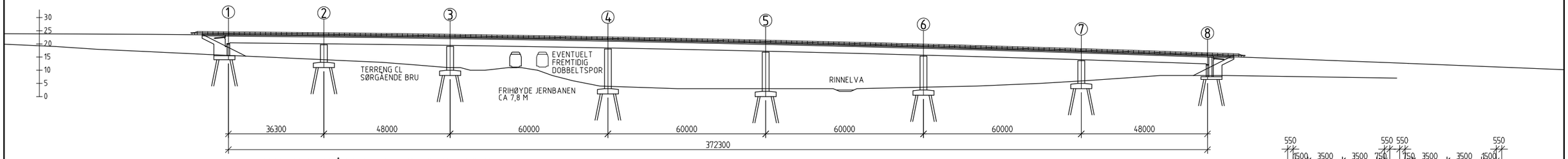
SKISSEPROSJEKT - OPPRISS RAMPEBRUER

KOMMUNEDELPLAN

Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS		
Dato	01.12.2017	Sign.	
Saksb.	BJLARS		
Brunr.			
Konfr.			
PROFnr.			
Arkivnr.			
Målestokk	1:200, 1:100		
Tegn. nr.	K-050	Rev.	

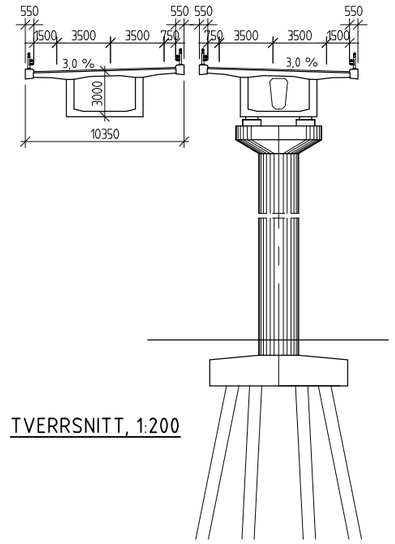
PROFIL	29000	29050	29100	29150	29200	29250	29300	29350	29400	29450
PROFILHØYDE	23,47	23,10	22,54	21,82	20,91	19,83	18,58	17,15	15,54	13,76
HORISONTALKURVE	R = oo									
VERTIKALKURVE	R = 14250									



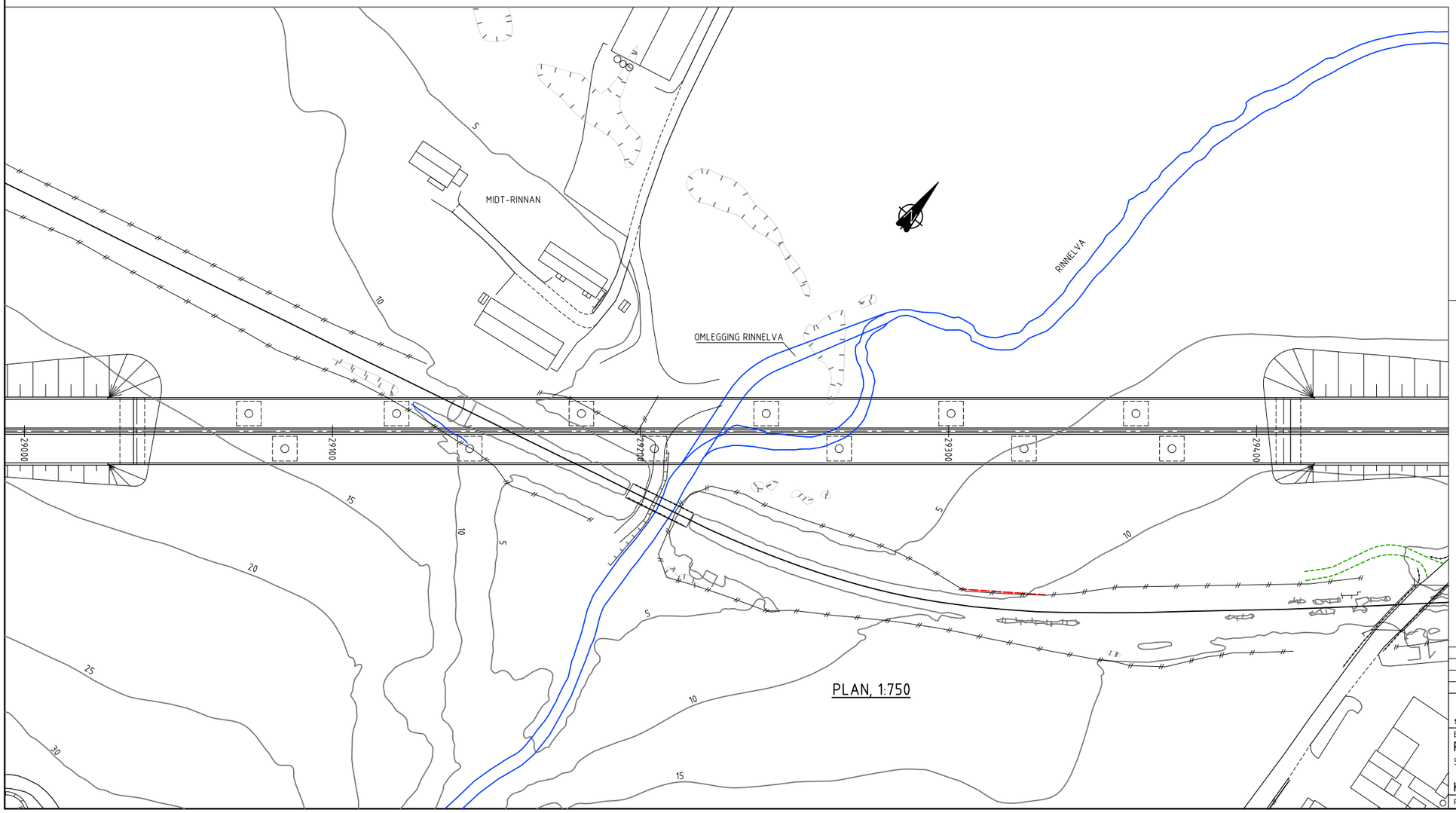
SPENNVIDDER NORDGÅENDE BRU: 48 + 4•60 + 48 + 36,3 = 372,3 M

OPPRISS SØRGÅENDE BRU, 1:750

LINJEPÅLEGG ER HEVET 1,3 M I FORHOLD TIL VEGPLAN FOR Å OPPNÅ FRIHØYDE 7,8 M TIL JERNBANEN



TVERRSNITT, 1:200



PLAN, 1:750

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t

KONSTRUKSJON
SPENNARMERT BETONGKASSEBRU I 7 SPENN
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
FUGE VED AKSE 8

LAGER
FASTLAGER I AKSE 1, GLIDELAGER I ØVRIGE AKSER

BELEGGING
BELEGGINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

RINNSEMBRUA

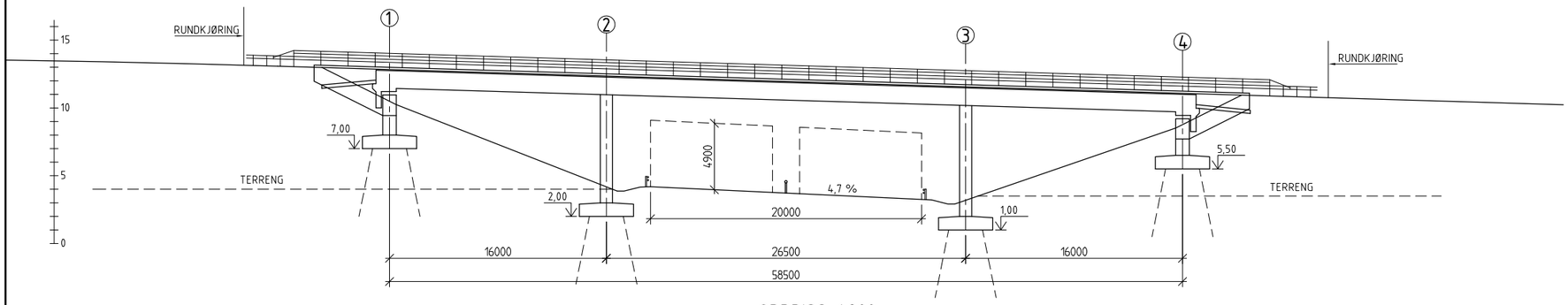
SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

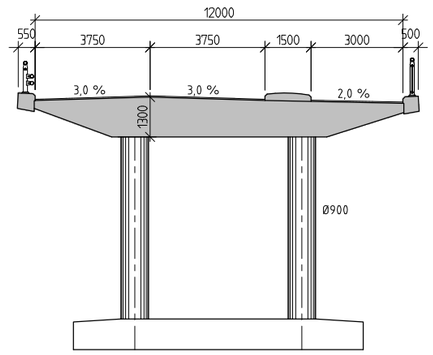
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS		
Dato	01.12.2017	Sign.	
Saksb.	BJLARS		
Brunr.			
Kontr.			
PROFnr.			
Arkivnr.			
Målestokk	1:750, 1:200		
Tegn. nr.	K-060	Rev.	

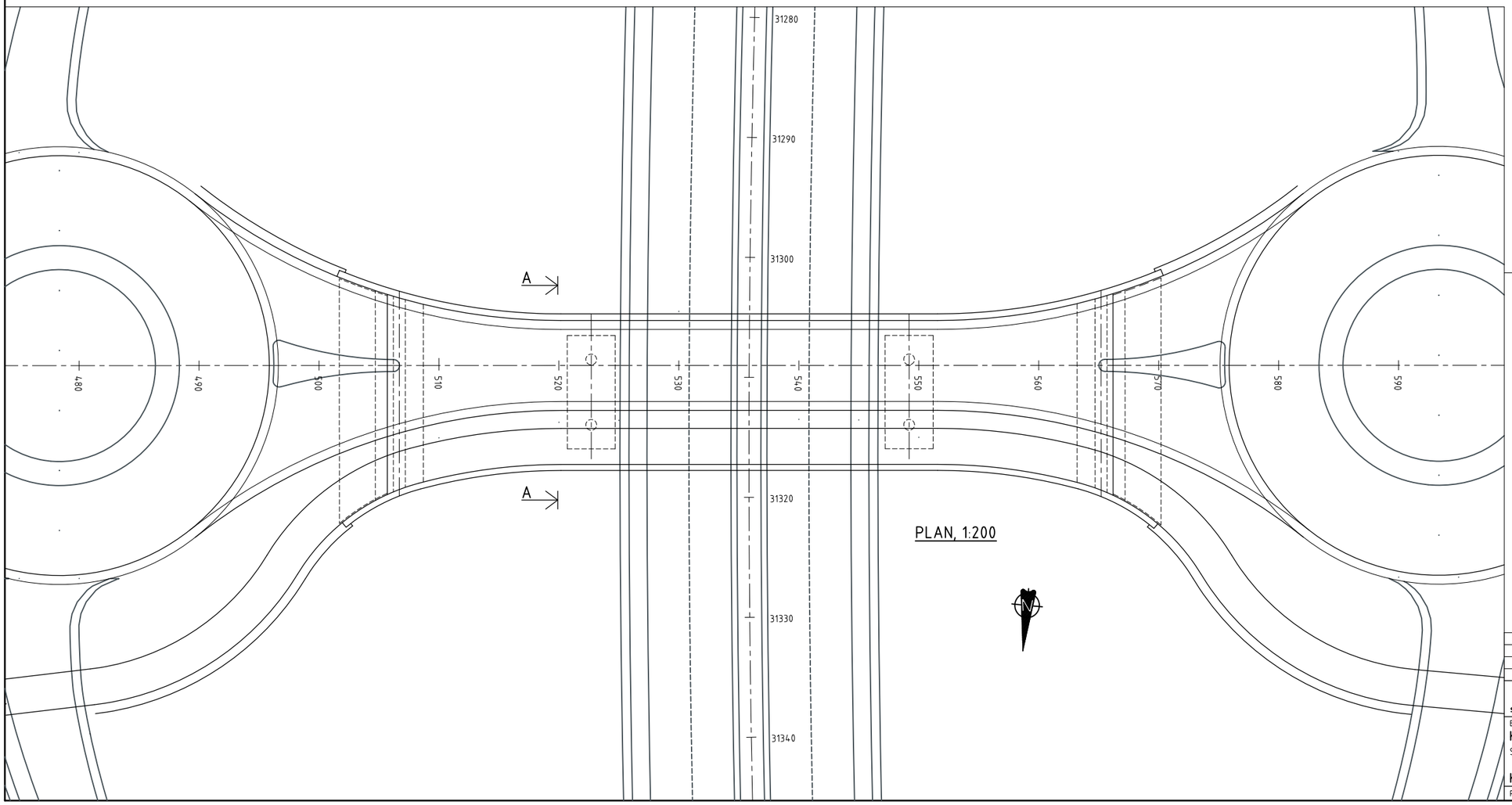
PROFIL	490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590
PROFILHØYDE	31,53	31,71	31,71	31,88	32,04	32,20	32,36	32,50	32,64	32,77	32,90
HORISONTALKURVE						R = 1050					
VERTIKALKURVE						R = 14750					



OPPRISS, 1:200



SNITT A-A, 1:100



PLAN, 1:200

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: VEGTYPE H1, ÅDT < 4000, 60 km/t

KONSTRUKSJON
TRE SPENNS SPENNARMERT BETONGPLATEBRU
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
GLIDELAGER I AKSE 1 OG 4

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

KTYSS VINNE - BRU OVER E6

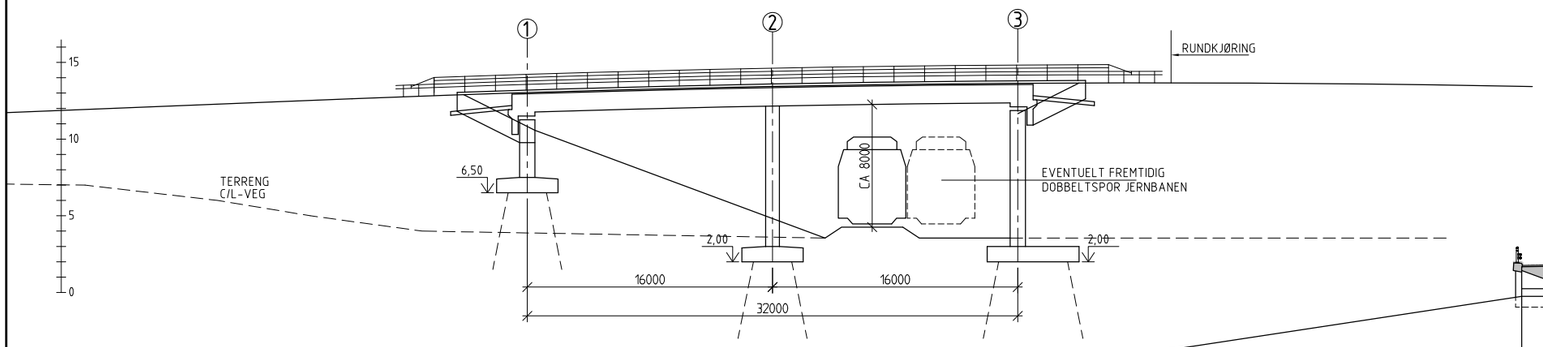
SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

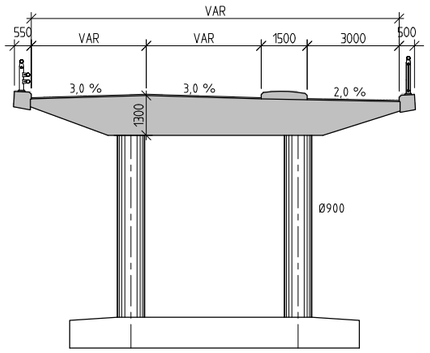
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS		
Dato	01.12.2017	Sign.	
Saksb.	BJLARS		
Brunr.			
Kontr.			
PROFnr.			
Arkivnr.			
Målestokk	1:200, 1:100		
Tegn. nr.	K-070	Rev.	

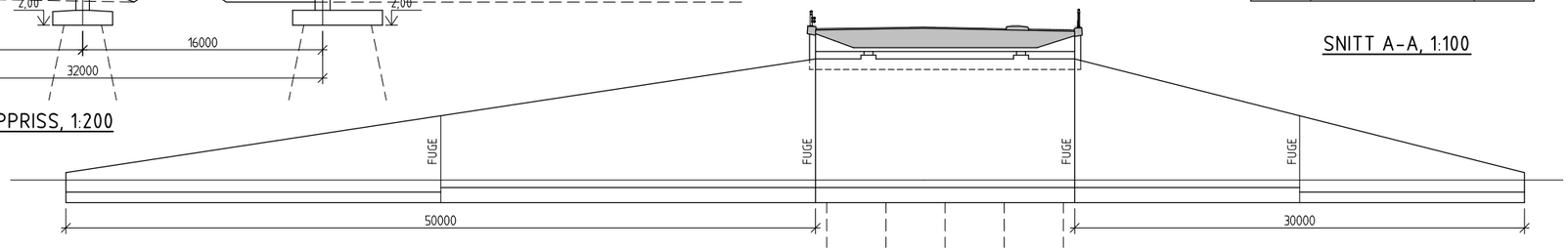
PROFIL	400	410	420	430	440	450	460	470	480
PROFILHØYDE	12,33	12,73	13,07	13,34	13,52	13,63	13,67	13,62	13,50
HORISONTALKURVE				R = 200			R = oo		
VERTIKALKURVE	4,0 %	R = 1300							



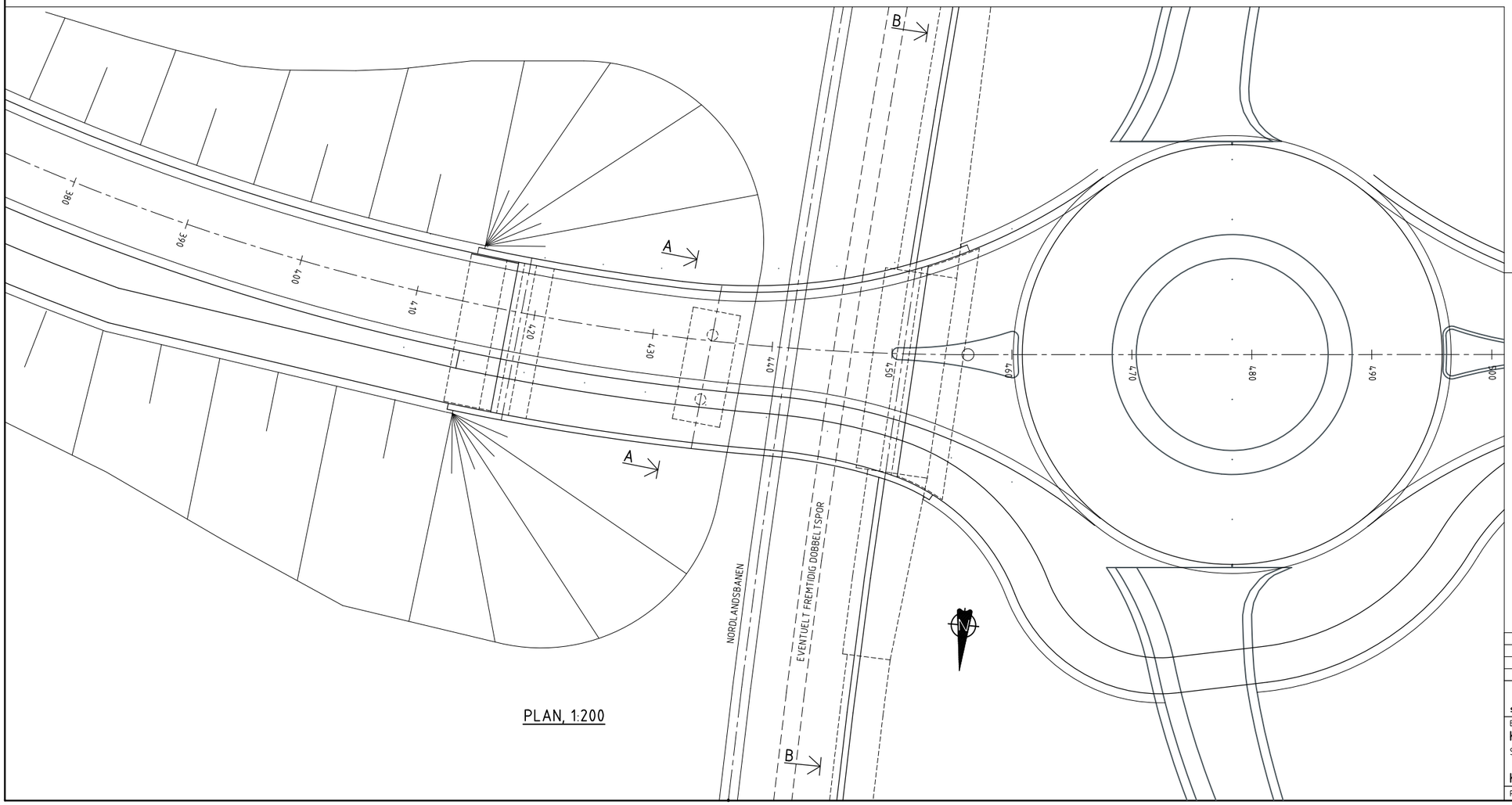
OPPRISS, 1:200



SNITT A-A, 1:100



SNITT B-B, 1:200



PLAN, 1:200

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: VEGTYPE H1, ÅDT < 4000, 60 km/t

KONSTRUKSJON
SLAKKARMERT PLATEBRU I TO SPENN
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
BRUA BYGGES FUGEFRI

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

KTYSS VINNE - BRU OVER JERNBANEN

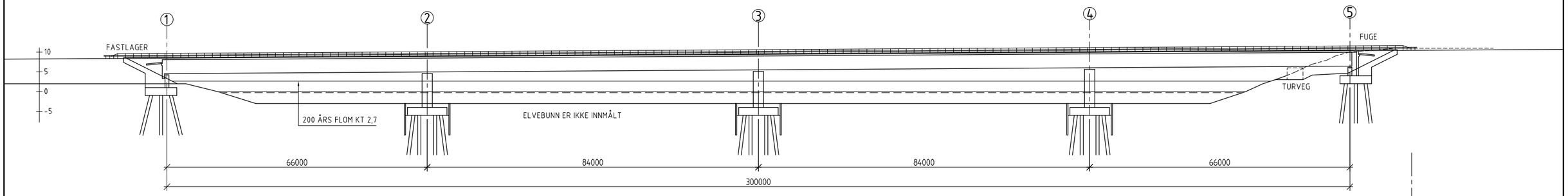
SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

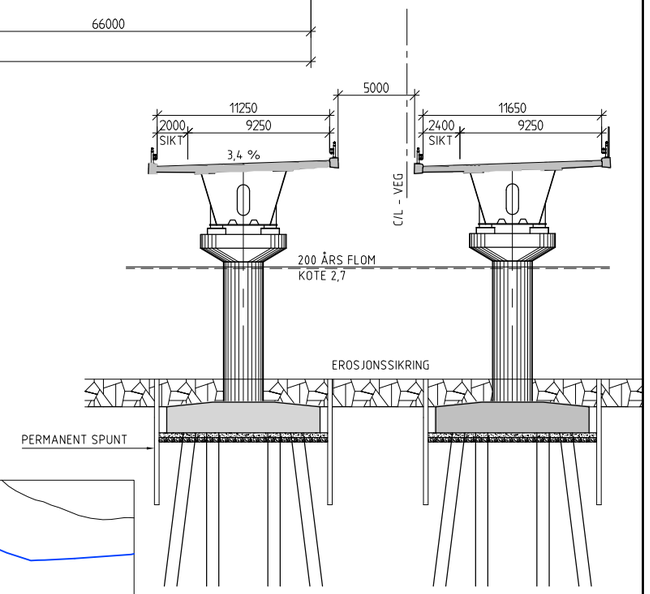
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS
Dato	01.12.2017
Sign.	
Saksb.	BJLARS
Brunr.	
Konfr.	
PROFnr.	
Arkivnr.	
Målestokk	1:200, 1:100
Tegn. nr.	K-080
Rev.	

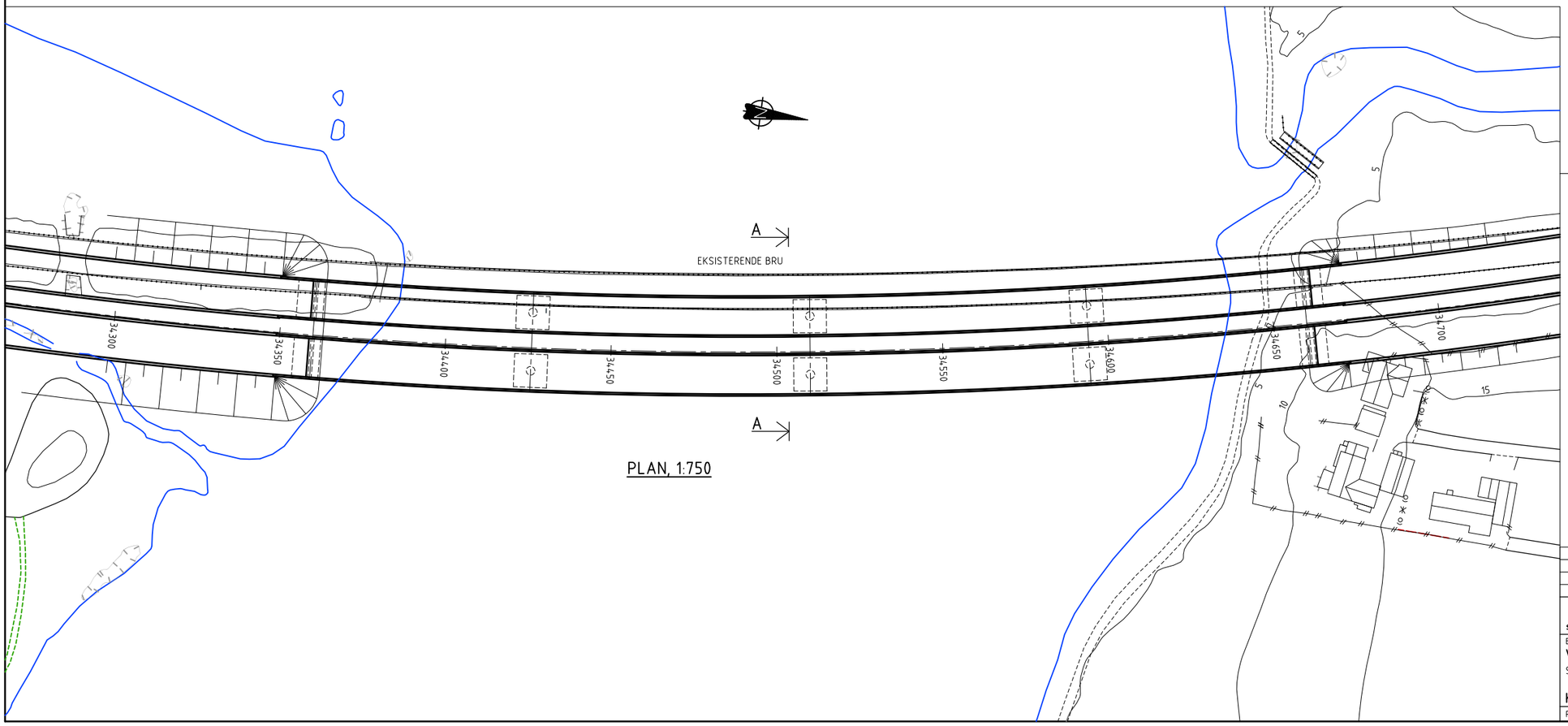
PROFIL	34350	34400	34450	34500	34550	34600	34650
PROFILHØYDE	8,41	8,73	9,04	9,36	9,67	9,99	10,30
HORISONTALKURVE				R = 1675			
VERTIKALKURVE				+0,63 %			



OPPRISS NORDGÅENDE BRU, 1:500



SNITT A-A, 1:200



PLAN, 1:750

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t

KONSTRUKSJON
STÅLKASSEBRU I 4 SPENN
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
STÅL: S420/S460

FUGE
FUGE I AKSE 5

LAGER
FASTLAGER AKSE 1, GLIDELAGER AKSE 2, 3, 4 OG 5

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

VERDALSELVBRUA

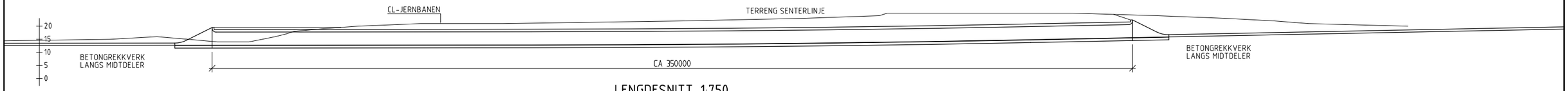
SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

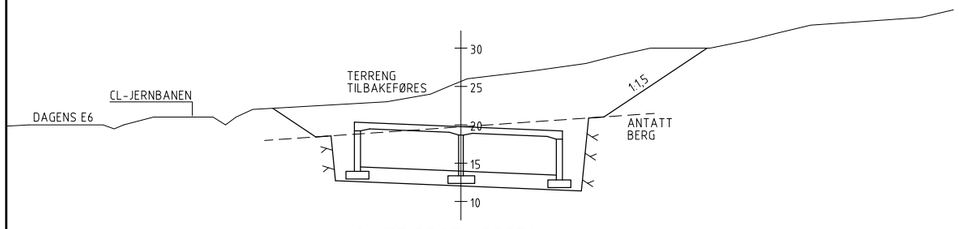
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS
Dato	01.12.2017
Sign.	
Saksb.	BJLARS
Brunr.	
Kontr.	
PROFnr.	
Arkivnr.	
Målestokk	1:750, 1:500, 1:200
Tegn. nr.	K-090
Rev.	

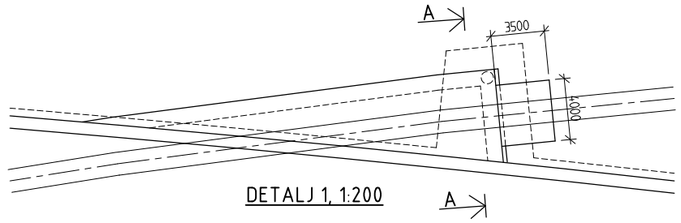
PROFIL	35300	35350	35400	35450	35500	35550	35600	35650	35700
PROFILHØYDE	8,10	8,41	8,73	9,04	9,36	9,67	9,99	10,30	10,62
HORISONTALKURVE	R = 1500								
VERTIKALKURVE	0,1 %			R = 10000				2,0 %	



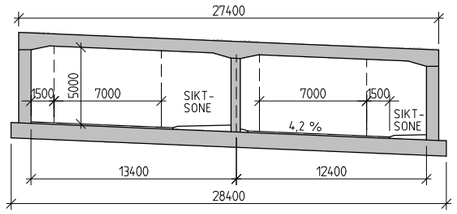
LENGDESNITT, 1:750



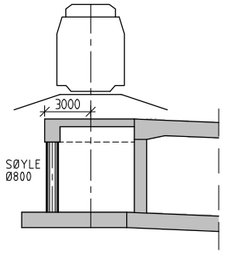
SNITT PROFIL 35570,1:400



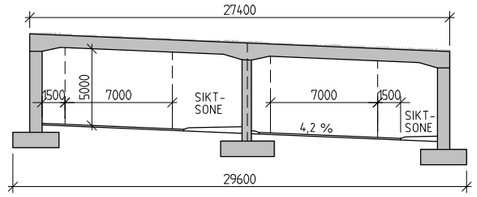
DETALJ 1, 1:200



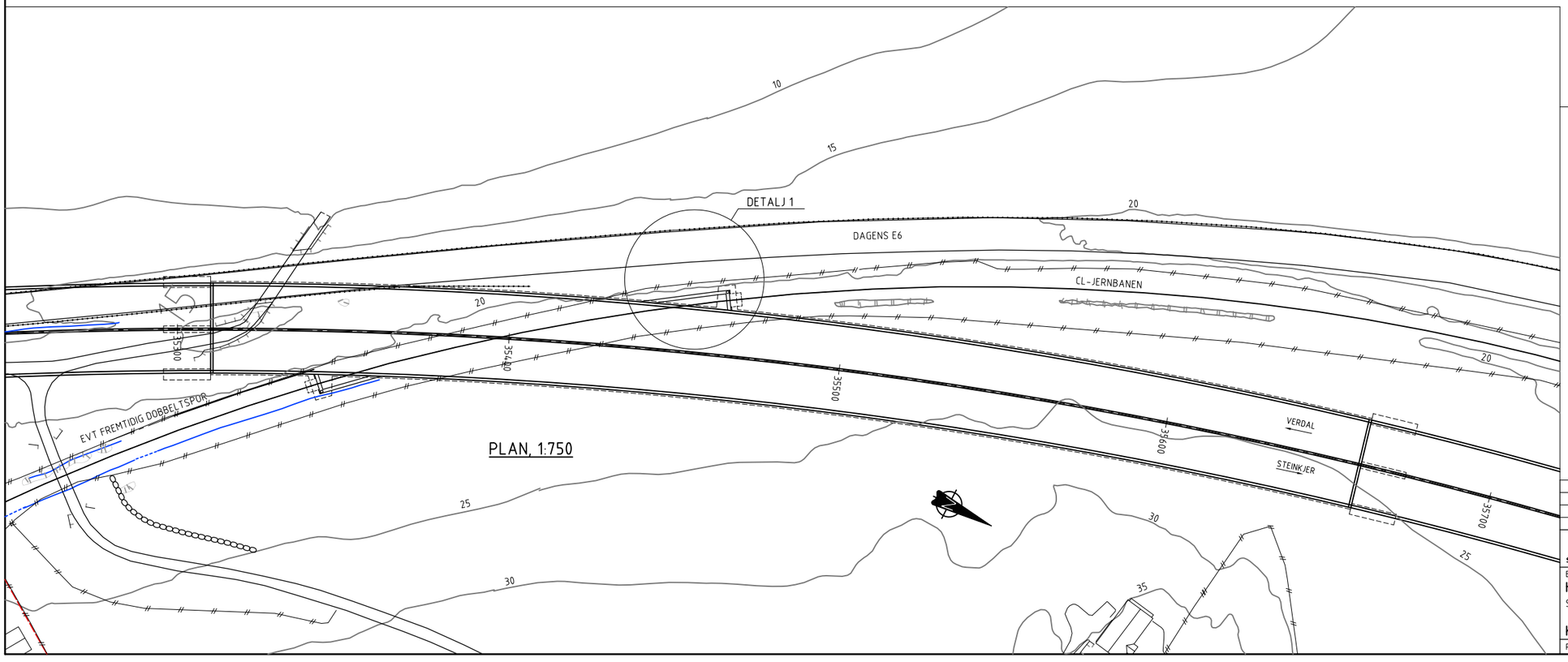
TVERRSNITT PÅ LØSMASSER, 1:200



SNITT A-A, 1:200



TVERRSNITT PÅ BERG, 1:200



PLAN, 1:750

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t

KONSTRUKSJON
PLASSTØPT BETONGRAMME I TO SPENN
DIREKTEFUNDAMENTERING

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC

FUGE
FUGE HVER CA 25 M

BELEGNING
OK TAKPLATE OG 0,5 M PÅ OVERGANGSPLATER
FUKTISOLERING TYPE A3-2 MED PREFABRIKERT MEMBRAN
VEGGER: DRENERENDE KNOTTPLATE

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

HOLME JERNBANEUNDERGANG

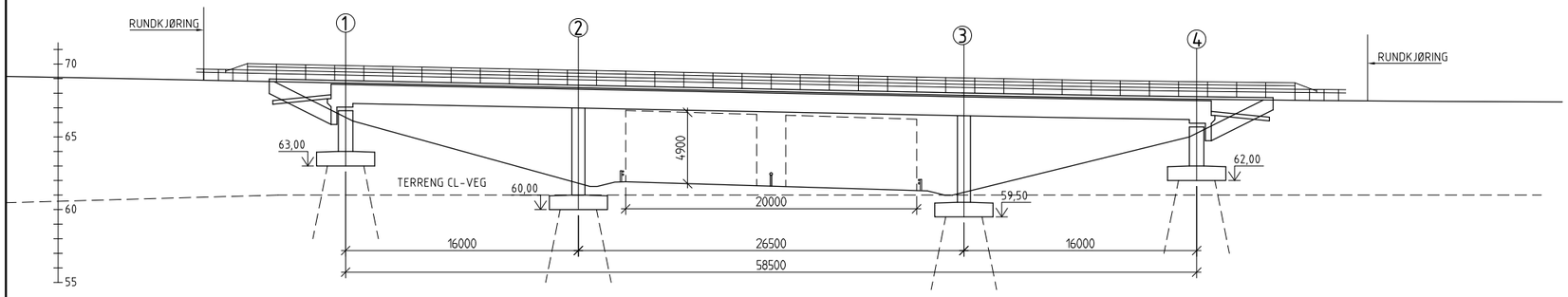
SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

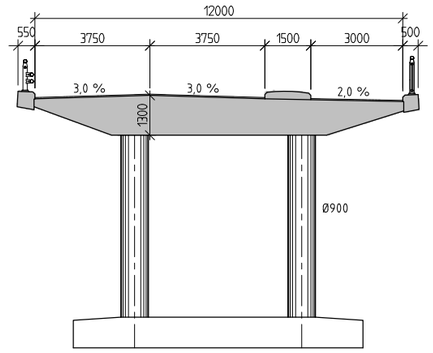
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS
Dato	01.12.2017
Sign.	
Saksb.	BJLARS
Brunr.	
Kontr.	
PROFnr.	
Arkivnr.	
Målestokk	1:750, 1:400, 1:200
Tegn. nr.	K-100
Rev.	

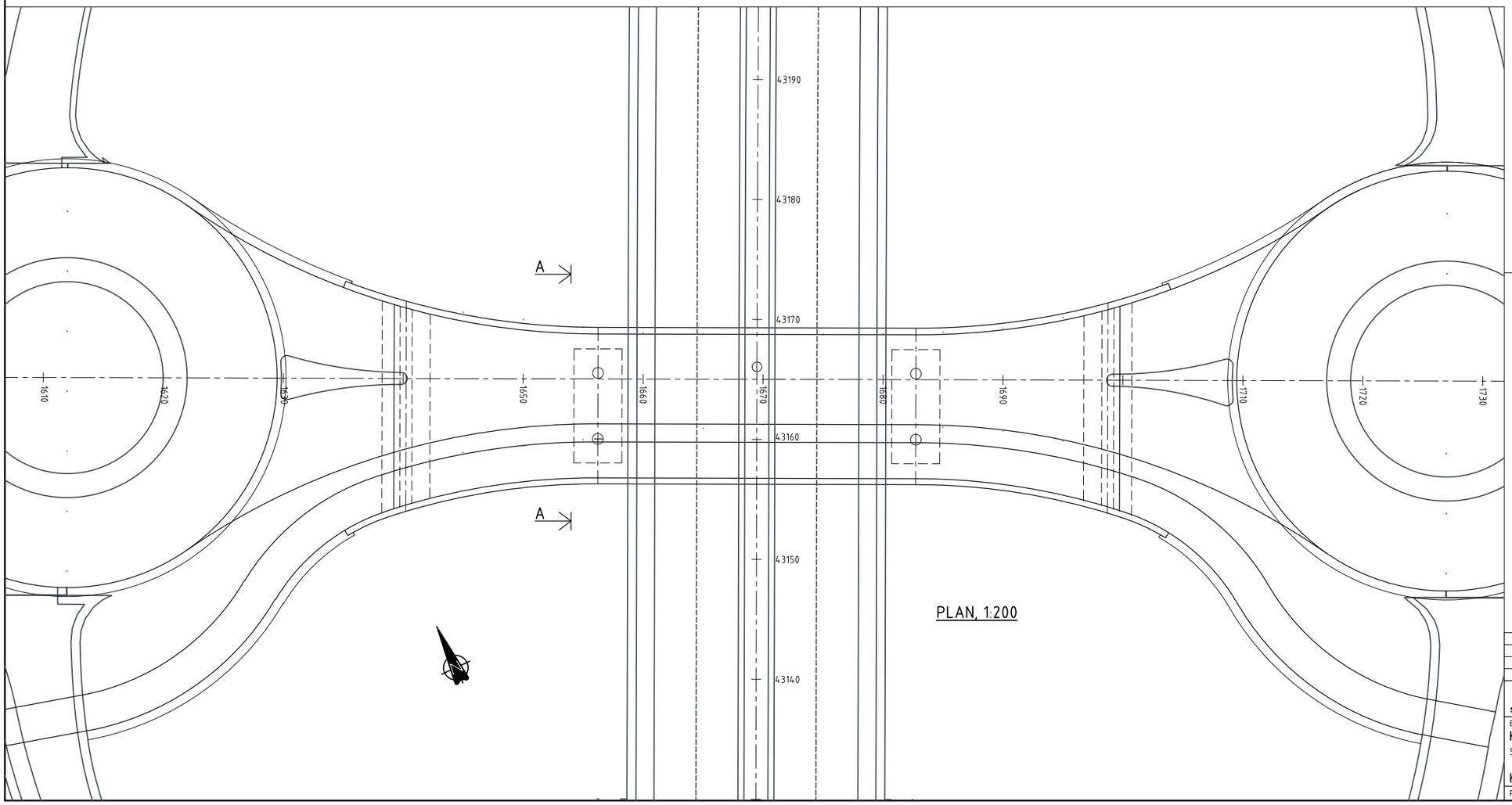
PROFIL	1630	1640	1650	1660	1670	1680	1690	1700	1710	1720
PROFILHØYDE	68,91	68,70	68,50	68,30	68,10	67,90	67,72	67,57	67,47	67,42
HORISONTALKURVE	R = oo									
VERTIKALKURVE	- 2,00 %						R = 2250			



OPPRISS, 1:200



SNITT A-A, 1:100



PLAN, 1:200

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: VEGTYPE H1, ÅDT < 4000, 60 km/t

KONSTRUKSJON
TRE SPENNS SPENNARMERT BETONGPLATEBRU
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
GLIDELAGER I AKSE 1 OG 4

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

KTYSS RØRA - BRU OVER E6

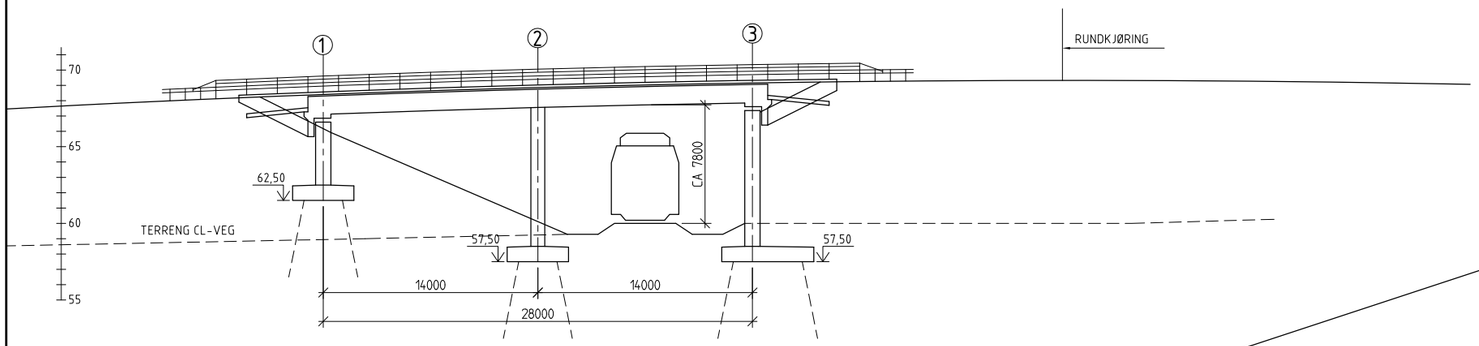
SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

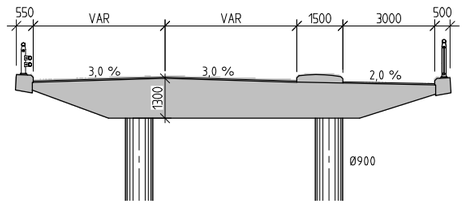
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS		
Dato	01.12.2017	Sign.	
Saksb.	BJLARS		
Brunr.			
Kontr.			
PROFnr.			
Arkivnr.			
Målestokk	1:200, 1:100		
Tegn. nr.	K-110	Rev.	

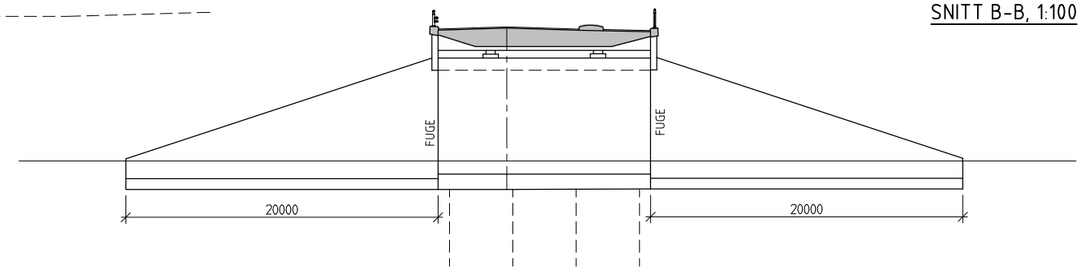
PROFIL	1540	1550	1560	1570	1580	1590	1600	1610	1620
PROFILHØYDE	68,11	68,51	68,82	69,06	69,22	69,31	69,32	69,25	69,10
HORISONTALKURVE					R = 125		R = oo		
VERTIKALKURVE					R = 1300				



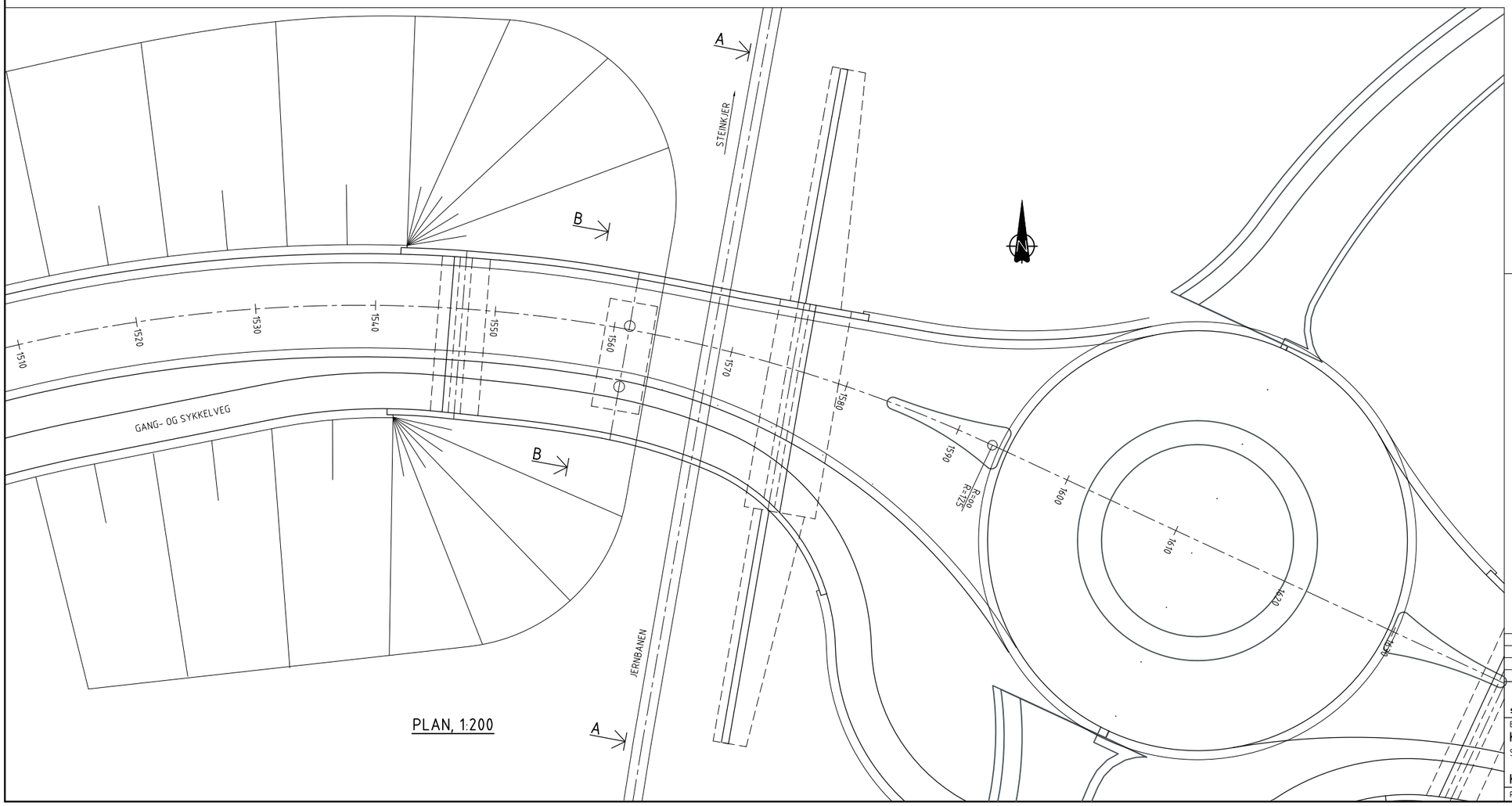
OPPRISS, 1:200



SNITT B-B, 1:100



SNITT A-A, 1:200



PLAN, 1:200

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: VEGTYPE H1, ÅDT < 4000, 60 km/t

KONSTRUKSJON
SLAKKARMERT PLATEBRU I TO SPENN
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
BRUA BYGGES FUGEFRI

BELEGGNING
BELEGGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

KTYSS RØRA - BRU OVER JERNBANEN

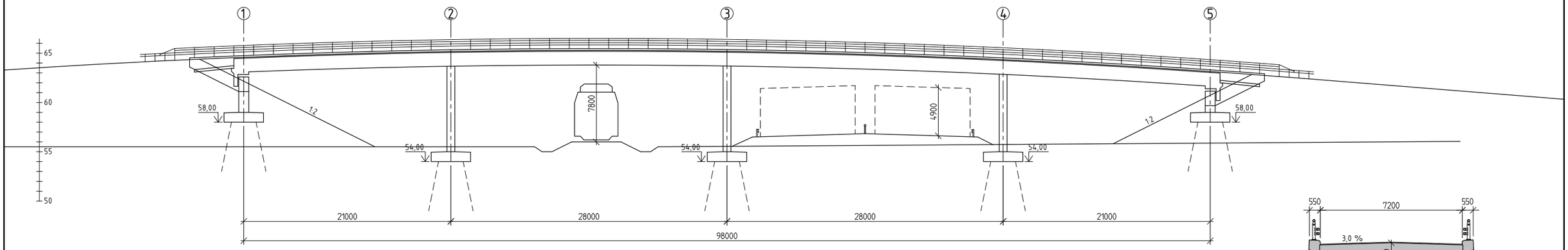
SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

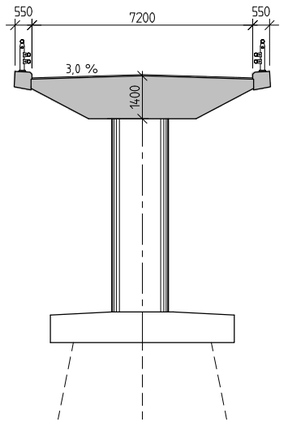
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS
Dato	01.12.2017
Sign.	
Saksb.	BJLARS
Brunr.	
Kontr.	
PROFnr.	
Arkivnr.	
Målestokk	1:200
Tegn. nr.	K-120
Rev.	

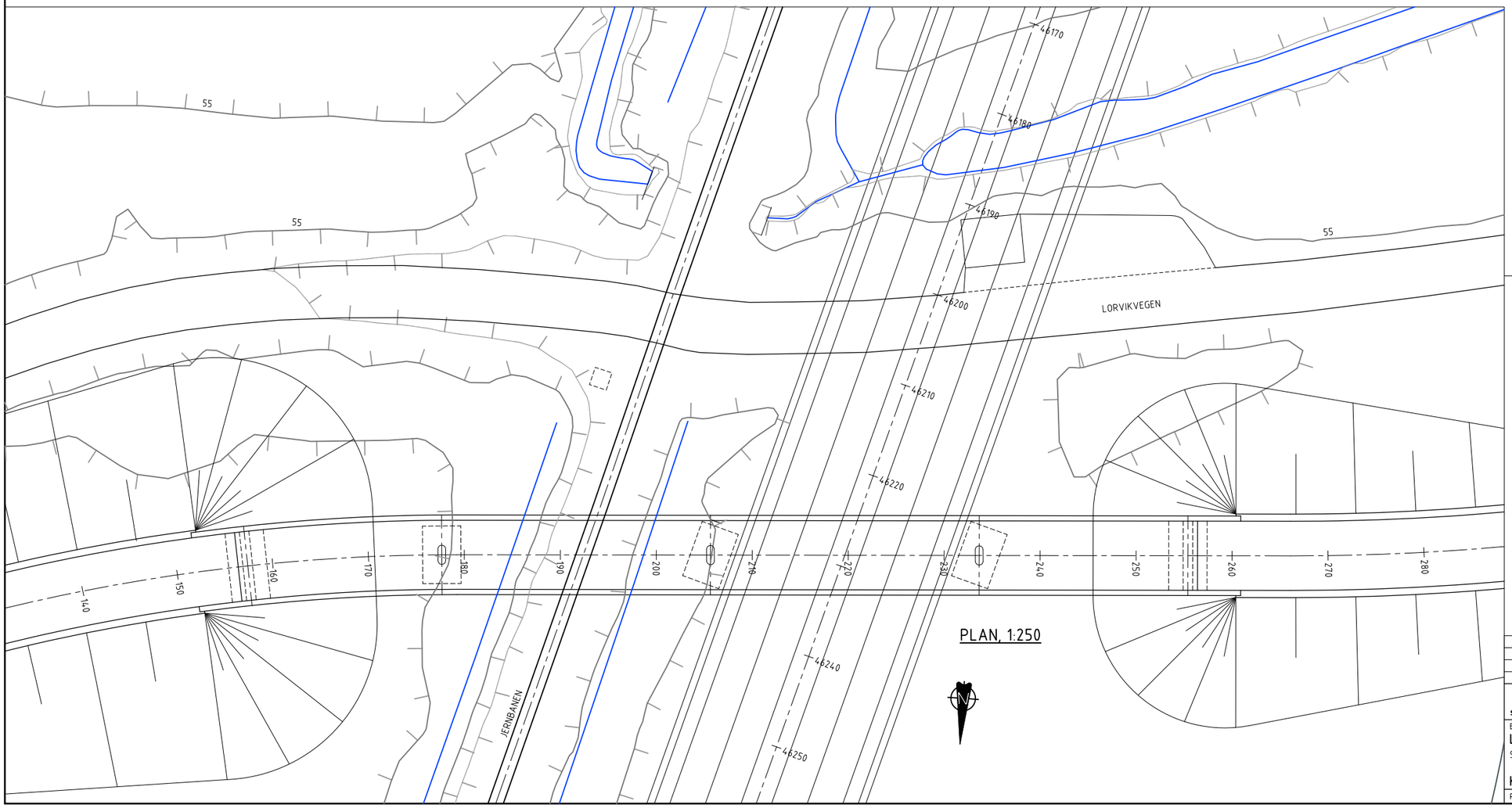
PROFIL	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
PROFILHØYDE	64,30	64,72	65,02	65,21	65,30	65,27	65,13	64,88	64,51	64,04	63,45	62,76
HORISONTALKURVE	R = oo											
VERTIKALKURVE	R = 900											



LENGDESNITT, 1:200



TVERRSNITT, 1:100



PLAN, 1:250

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: VEGTYPE U-Hø1, ÅDT < 1500, 60 km/t

KONSTRUKSJON
FIRE SPENNS SPENNARMERT BETONGPLATEBRU
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
GLIDELAGER I AKSE 1 OG 5

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

LORVIKVEGBRUA-BRU OVER E6 OG JERNBANEN

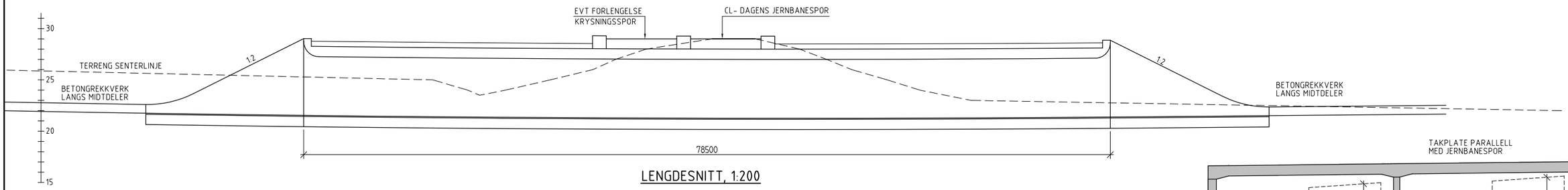
SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

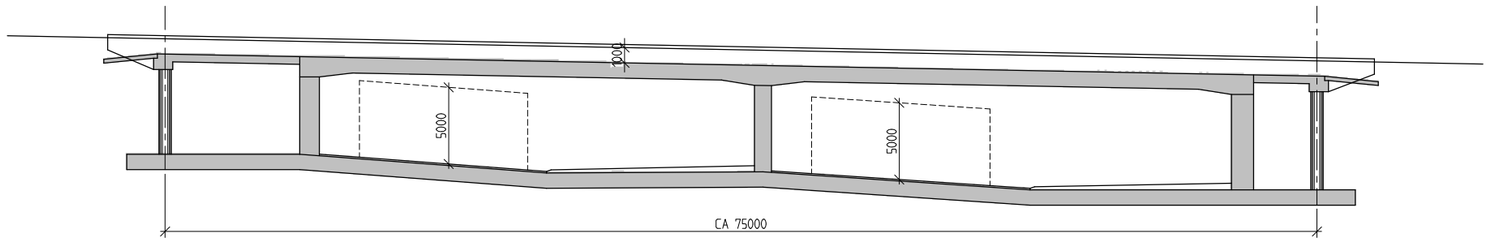
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS
Dato	01.12.2017 Sign.
Saksb.	BJLARS
Brunr.	
Kontr.	
PROFnr.	
Arkivnr.	
Målestokk	1:250, 1:200, 1:100
Tegn. nr.	K-130 Rev.

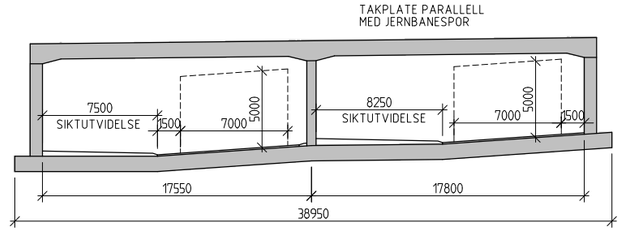
PROFIL	49160	49170	49180	49190	49200	49210	49220	49230	49240	49250	49260	49270
PROFILHØYDE	21,71	21,57	21,46	21,37	21,31	21,27	21,26	21,27	21,31	21,37	21,46	21,55
HORISONTALKURVE	A = 265		R = 800									
VERTIKALKURVE			R = 4000									



LENGDESNITT, 1:200

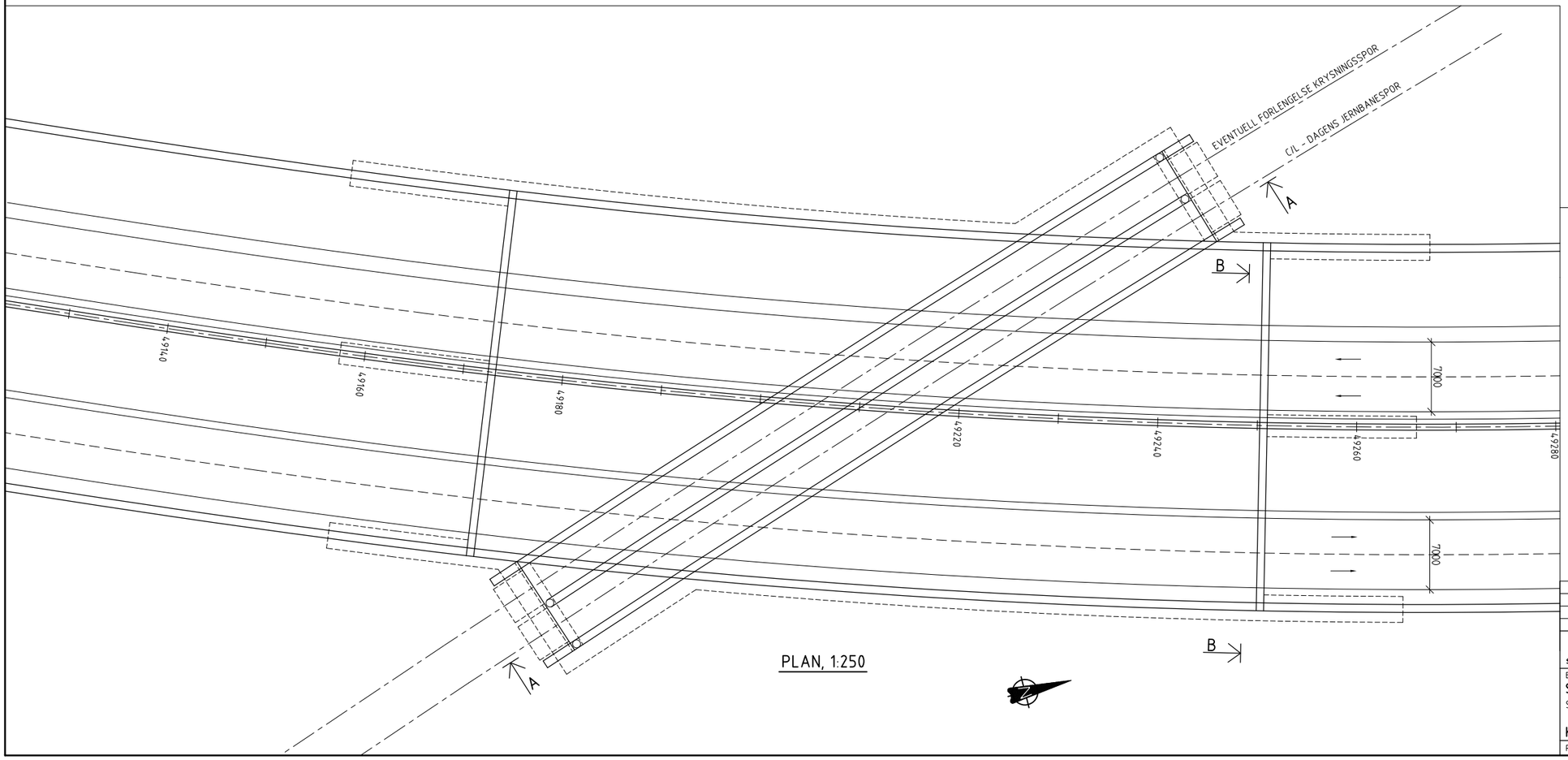


SNITT A-A, 1:200



TVERRSNITT, 1:200

SNITT B-B, 1:400



PLAN, 1:250

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t

KONSTRUKSJON
PLASSTØPT BETONGRAMME I TO SPENN
DIREKTEFUNDAMENTERING

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC

FUGE
FUGE HVER CA 25 M

BELEGNING
OK TAKPLATE OG 0,5 M PÅ OVERGANGSPLATER
FUKTISOLERING TYPE A3-2 MED PREFABRIKERT MEMBRAN
VEGGER: DRENERENDE KNOTTPLATE

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

SPARBU JERNBANEUNDERGANG

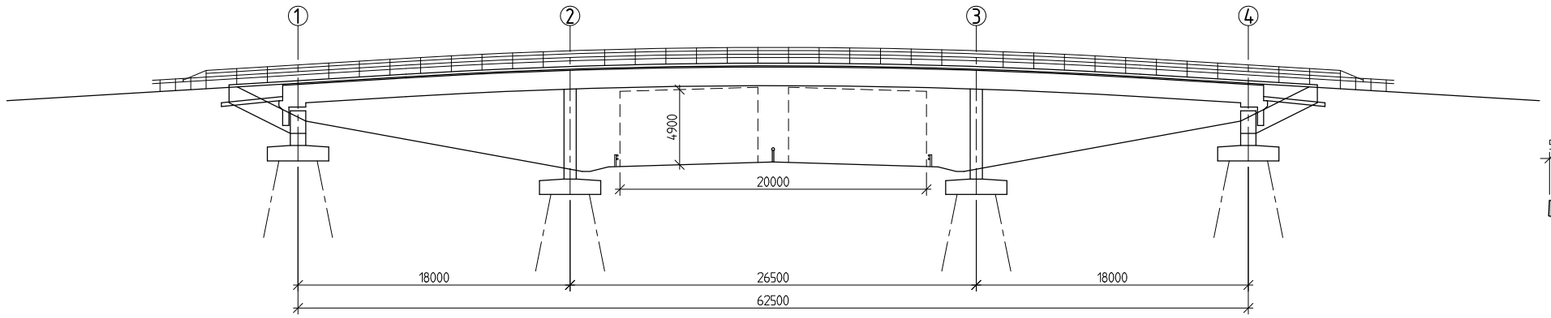
SKISSEPROSJEKT

KOMMUNEDELPLAN

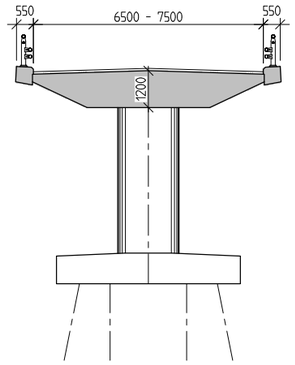
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS		
Dato	01.12.2017	Sign.	
Saksb.	BJLARS		
Brunr.			
Kontr.			
PROFnr.			
Arkivnr.			
Målestokk	1:250, 1:200		
Tegn. nr.	K-140	Rev.	

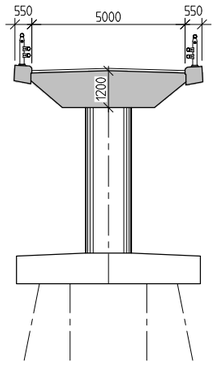
PROFIL												
PROFILHØYDE												
HORISONTALKURVE					R = oo							
VERTIKALKURVE					R = 400							



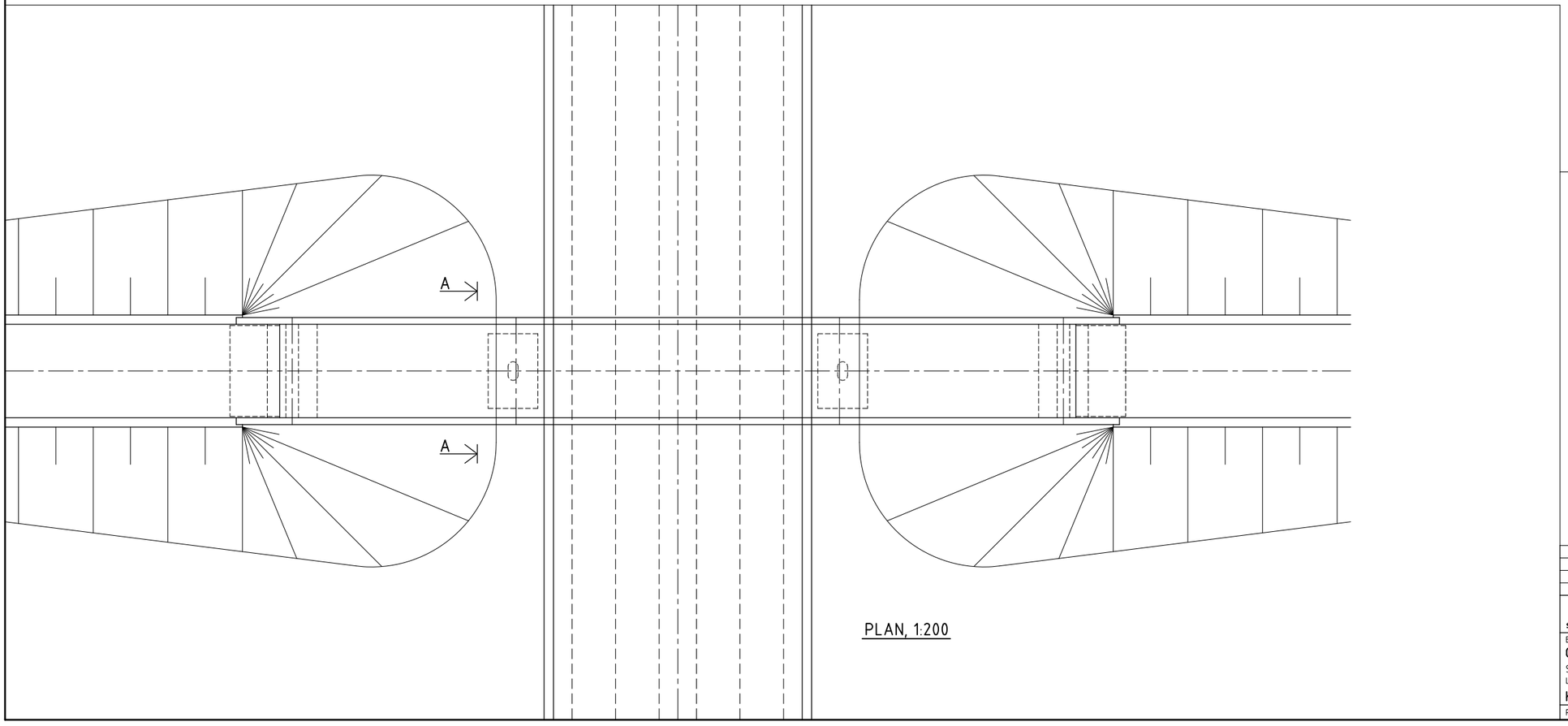
OPPRISS, 1:200
VINKELRETT KRYSSING



SNITT A-A, 1:100
LOKALVEG UTEN GANGBANE



SNITT A-A, 1:100
DRIFTSVEG OG GANG/ SYKKELVEG



PLAN, 1:200

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: LOKALVEG, DRIFTSVEG OG GANG/ SYKKELVEG

KONSTRUKSJON
TRE SPENNS SPENNARMERT BETONGPLATEBRU
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
GLIDELAGER I AKSE 1 OG 4

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

OVERGANGSBRU - PRINSIPPTEGNING

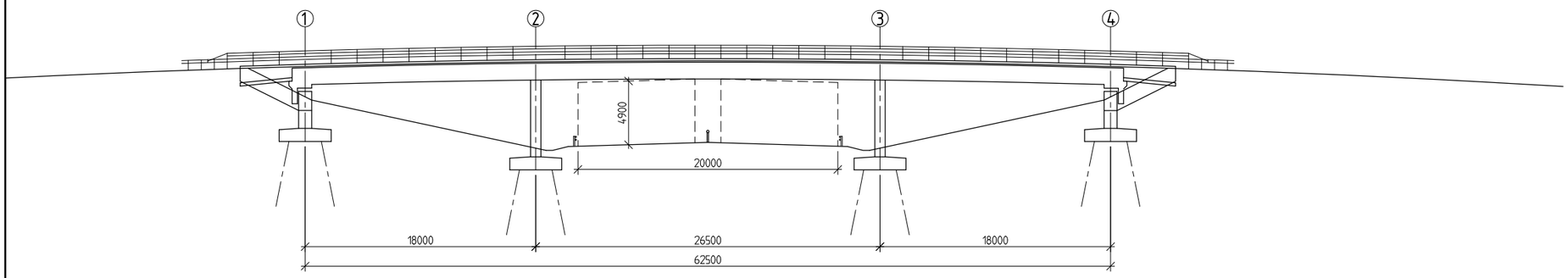
SKISSEPROSJEKT
LOKALVEGER, DRIFTSVEGER OG GANG-OG SYKKELVEGER

KOMMUNEDALPLAN

Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

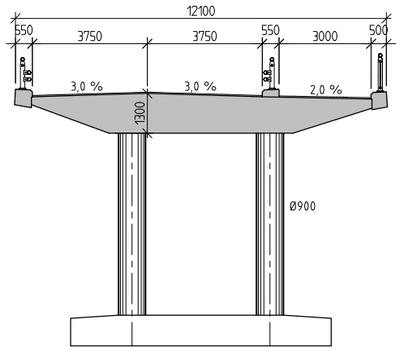
Tegn. av:	BJLARS		
Dato	01.12.2017	Sign.	
Saksb.	BJLARS		
Brunr.			
Konfr.			
PROFnr.			
Arkivnr.			
Målestokk	1:200, 1:100		
Tegn. nr.	K-200	Rev.	

PROFIL												
PROFILHØYDE												
HORISONTALKURVE					R = oo							
VERTIKALKURVE					R = 1100							

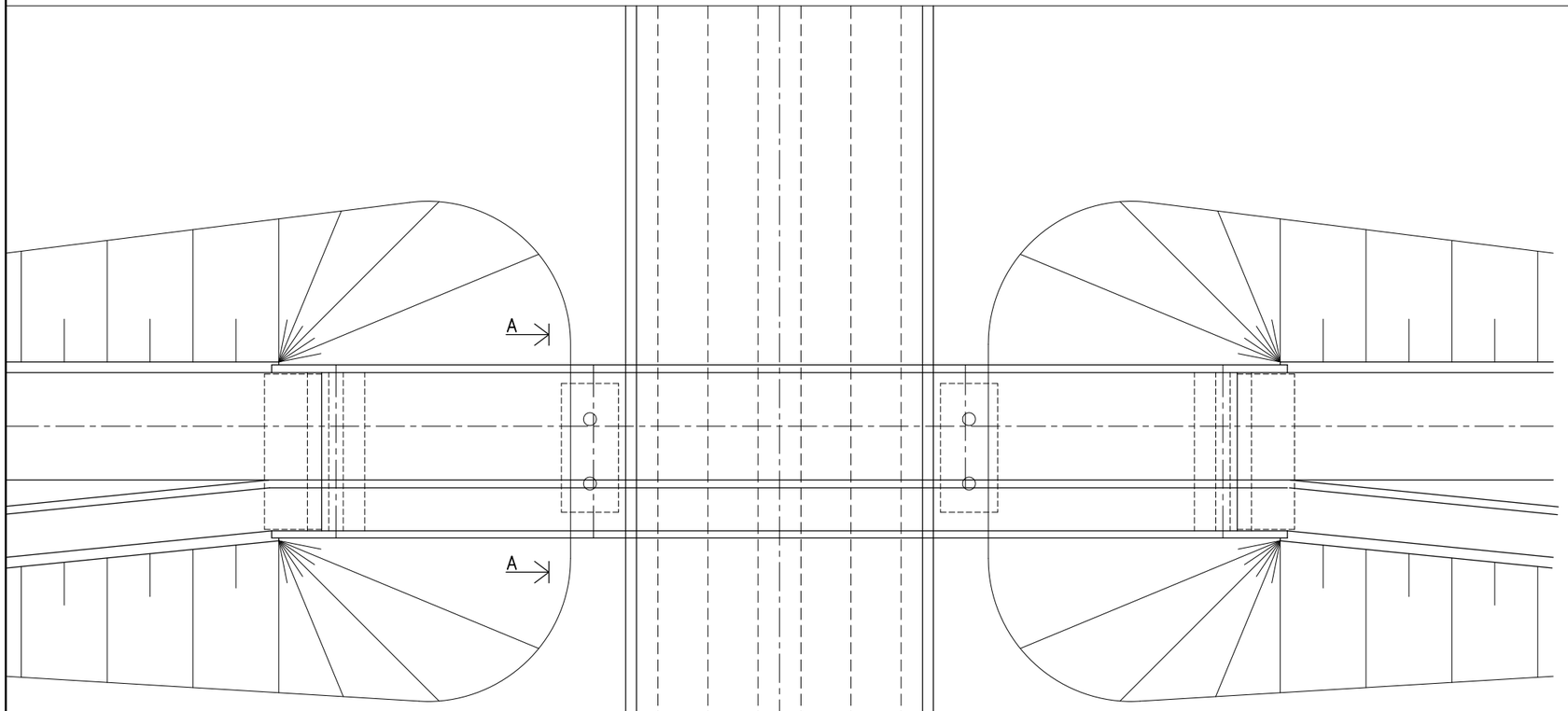


OPPRISS, 1:200

VINKELRETT KRYSSING



SNITT A-A, 1:100



PLAN, 1:200

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: VEGTYPE H1, ÅDT < 4000, 60 km/t

KONSTRUKSJON
TRE SPENNS SPENNARMERT BETONGPLATEBRU
FUNDAMENTERING PÅ PELER (STÅL ELLER BETONG)

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC
SPENNARMERING: NS-EN 13670

FUGE
BRUA BYGGES FUGEFRI

LAGER
GLIDELAGER I AKSE 1 OG 4

BELEGNING
BELEGNINGSKLASSE A3-4 HÅNDBOK R762
DIMENSJONERT FOR SLITELAGSVEKT 3,5 kN/m2

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

OVERGANGSBRU - PRINSIPPTEGNING

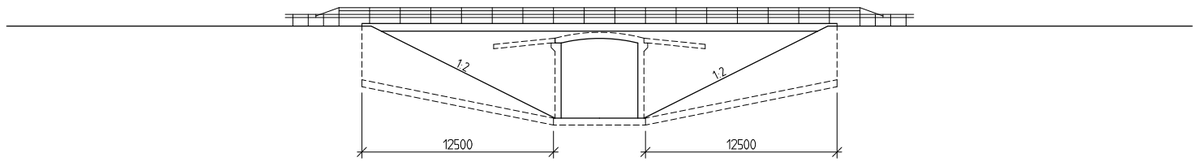
SKISSEPROSJEKT
MED GANG- SYKKKELVEG

KOMMUNEDALPLAN

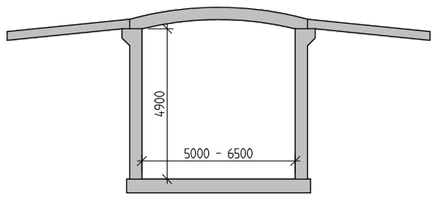
Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS		
Dato	01.12.2017	Sign.	
Saksb.	BJLARS		
Brunr.			
Konfr.			
PROFnr.			
Arkivnr.			
Målestokk	1:200, 1:100		
Tegn. nr.	K-210	Rev.	

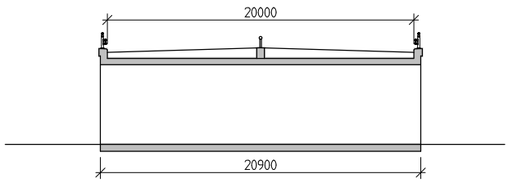
PROFIL												
PROFILHØYDE												
HORISONTALKURVE												
VERTIKALKURVE												



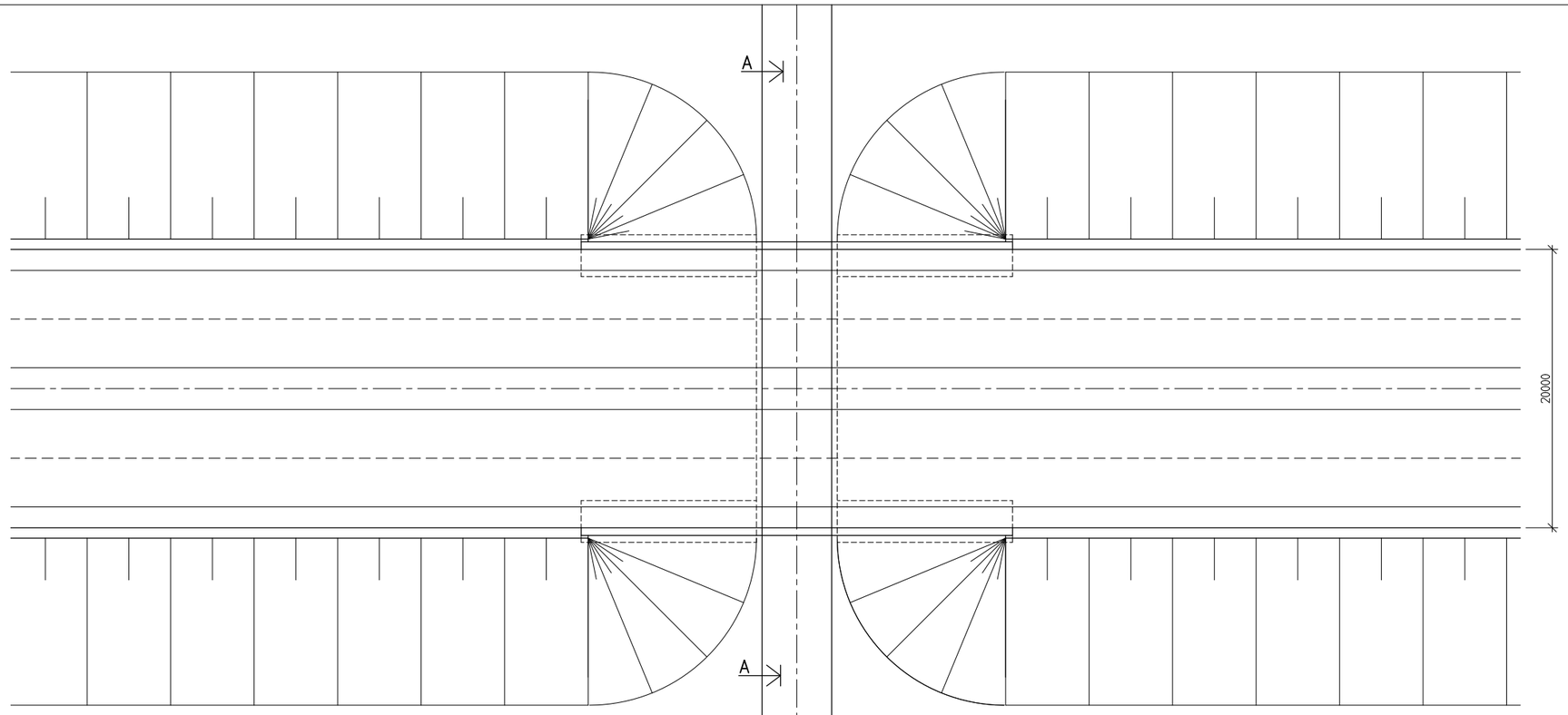
OPPRISS, 1:200



TVERRSNITT, 1:100



SNITT A-A, 1:200



PLAN, 1:200

VEG
HOVEDVEG E6: VEGTYPE H8, ÅDT > 12000, 110 km/t
SEKUNDÆRVEG: DRIFTSVEG

KONSTRUKSJON
PLASSTØPT KULVERT
DIREKTEFUNDAMENTERING PÅ LØSMASSER

PROSJEKTERINGSGRUNNLAG
HÅNDBOK N400 BRUPROSJEKTERING (2015)

MATERIALER
BETONG: B45 SV-STANDARD
ARMERING: SLAKKARMERING B 500 NC

BELEGNING
OK TAKPLATE OG 0,5 M PÅ OVERGANGSPLATER
FUKTISOLERING TYPE A3-2 MED PREFABRIKERT MEMBRAN
VEGGER: DRENERENDE KNOTTPLATE

REKKVERK
BRUREKKVERK, STYRKEKLASSE H2

REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.	KONTR.

Statens vegvesen

E6 Hp KDP Åsen - Mære

UNDERGANG - PRINSIPPTEGNING

SKISSEPROSJEKT

LOKALVEGER, DRIFTSVEGER OG GANG- OG SYKKELVEGER

KOMMUNEDALPLAN

Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen - Region midt

Tegn. av:	BJLARS		
Dato	01.12.2017	Sign.	
Saksb.	BJLARS		
Brunr.			
Konfr.			
PROFnr.			
Arkivnr.			
Målestokk	1:200, 1:100		
Tegn. nr.	K-220	Rev.	

Statens vegvesen
Region midt
Ressursavdelingen
Postboks 2525 6404 MOLDE
Tlf: (+47) 22073000
firmapost-midt@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen