

SAGSVINGEN

Fra park til park

HOVEDGREP

Sagsvingen er en 100 meter lang gang- og sykkelbro i limtre som svinger seg slakt over Skjærvagapet. I vårt forslag har vi vært opptatt av to hovedmål: 1. Bevegelsen over broen og utsiktene man får skal være en opplevelse, og 2. At broen skal representere Lillestrøm gjennom innovativ bruk av tre. Nitelva er nært forbundet med Lillestrøms historie, økonomi og identitet, og en ny gang- og sykkelbro er en god mulighet for å videreutvikle fortellingen om Lillestrøm og relasjonen mellom elv og folk.

LANDSKAPSGREP

Når du ankommer Skjærvagapet fra sør møtes du først av en ny park, Broparken. Denne parken muliggjør at broen er farbar også under flom. Landskapet fra Strømsveien på kote +107,0 trekkes ut og leder deg i en slak kurve gjennom parken, ut mot broen. Dette gir bevegelsen over Skjærvagapet en naturlig kurve med minimale uønskede høydeforskjeller. Parken heller ned mot småbåthavna og det etableres sitteplasser i terrenget som gir gode utsiktsmuligheter mot både det nære båtlivet og naturen på andre siden. Landkaret er trukket tilbake for å la biler med henger kunne passere under. Slik opprettholdes både flomhensyn og fortsatt drift av indre del av småbåthavna med minimale endringer av eksisterende veistruktur.

BROBANEN

Opplevelsen av å bevege seg over broen har stått sentralt i utformingen av brobanen. Fra begge ender ankommer man broen gjennom et område

med noe vegetasjon, før utsikten åpner seg opp mens du beveger deg ut på broen. Brobanen har en slak S-formet sving for å best legge til rette for ulike utsikter. Ved adkomst fra Broparken i sør peker broen først mot naturvernområdet med frodig vegetasjon og rikt fugleliv. Deretter svinger broen vestover for å unngå pilarer i naturvernområdet og lander rett på flomvullen ved det kommende utearealet til Skjærva skole. Opplevd fra nord peker den samme bevegelsen ut Skjærvagapet og mot Lillestrøm. Fra begge landkarene starter broens bane på kote +107,4 mot broens midtpunkt på kote +108,4. Dette gir 3,2 meter fri høyde under broen i sør og en behagelig stigning som på sitt bratteste er 1:30 og ivaretar kravene til universell utforming. Benker plasseres i parken på hver side av elva og gir hvileplass for eldre og de som er dårlige til bens.

BÆREKRAFT

En viktig målsetning med Sagsvingen er å legge til rette for en bevegelse over Skjærvagapet der konstruksjonen i minst mulig grad skjærer for utsikten til nære naturkvaliteter, men likevel får et tydelig arkitektonisk uttrykk av høy kvalitet. Slik blir Skjærvagapet selv, med årstider, flora og fauna, til en like viktig del av landemerket som broen i seg selv. Fordi broen hverken har buer eller vaier er kollisjonsfaren for fugl svært liten. I dialog med en stor norsk limtreprodusent har vi fått signaler på at broen kan la seg produsere i Norge med norsk tømmer. Med sitt kraftige tverrsnitt vil trekonstruksjonen binde 290 tonn CO₂ og være et eksempel til etterfølgelse for brokonstruksjoner av en type som tidligere primært har vært utført i betong.

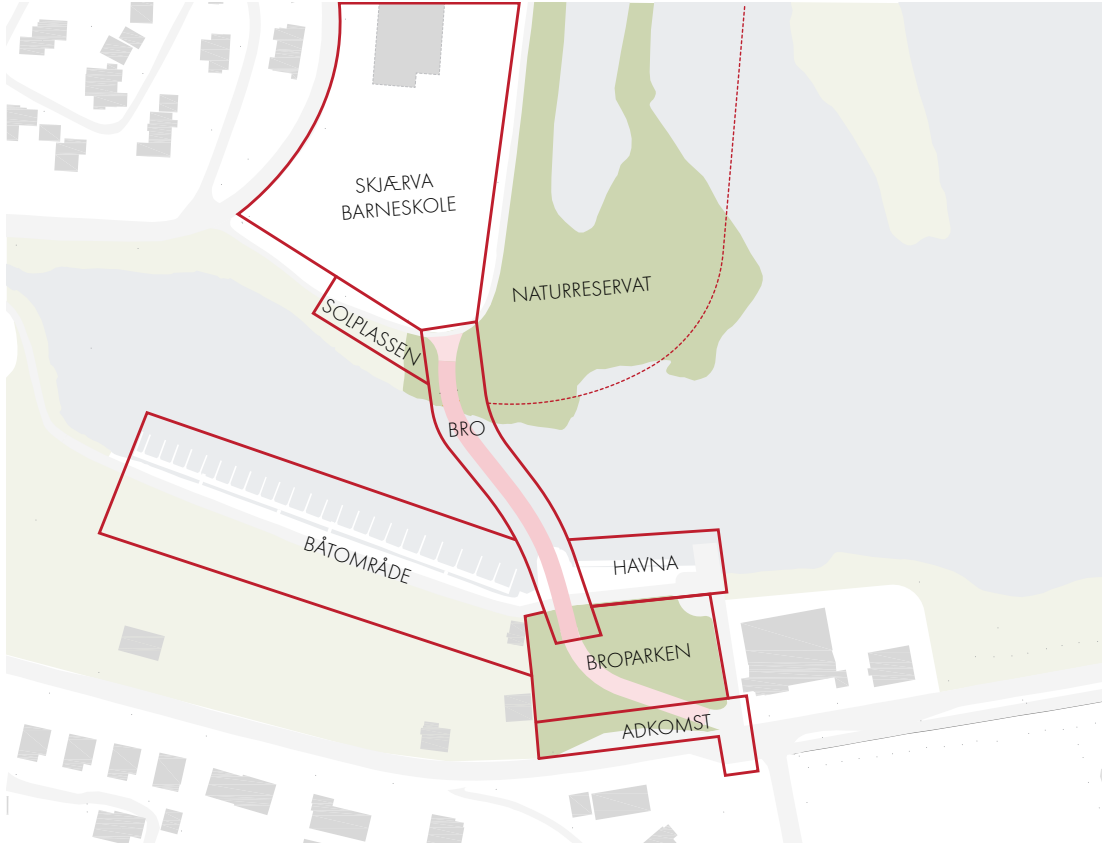
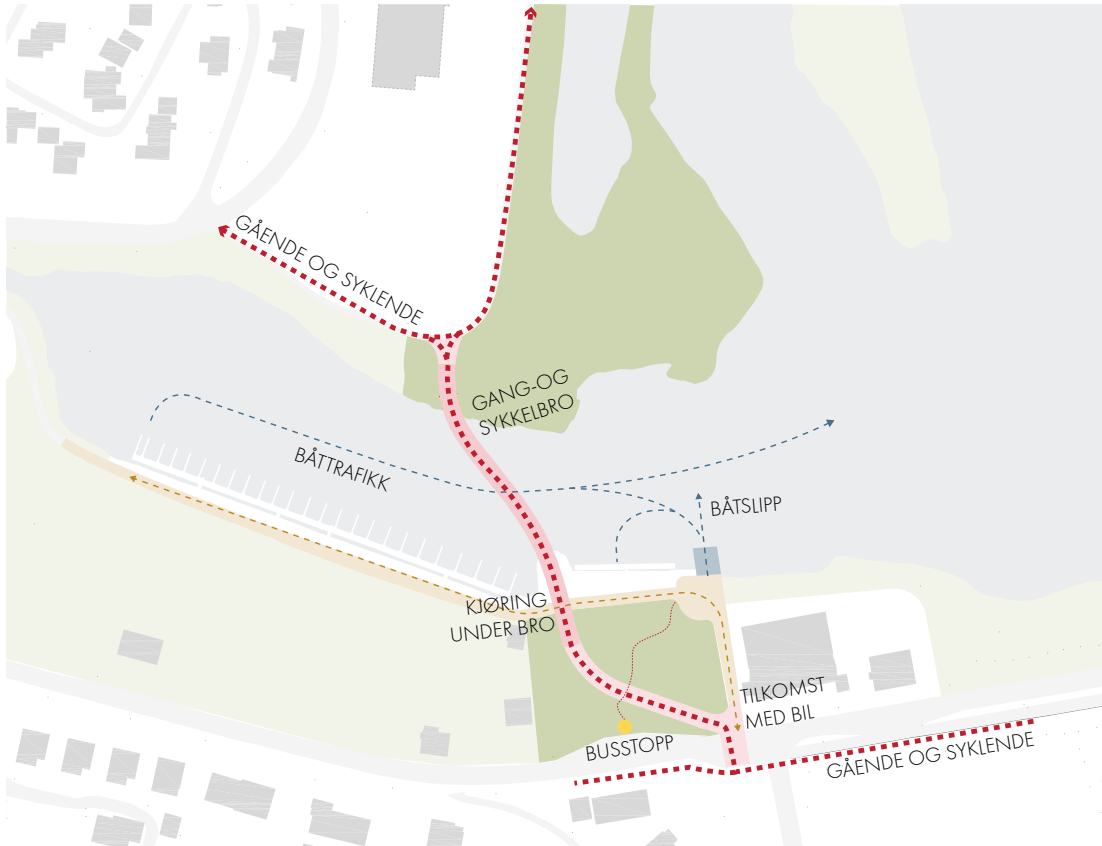


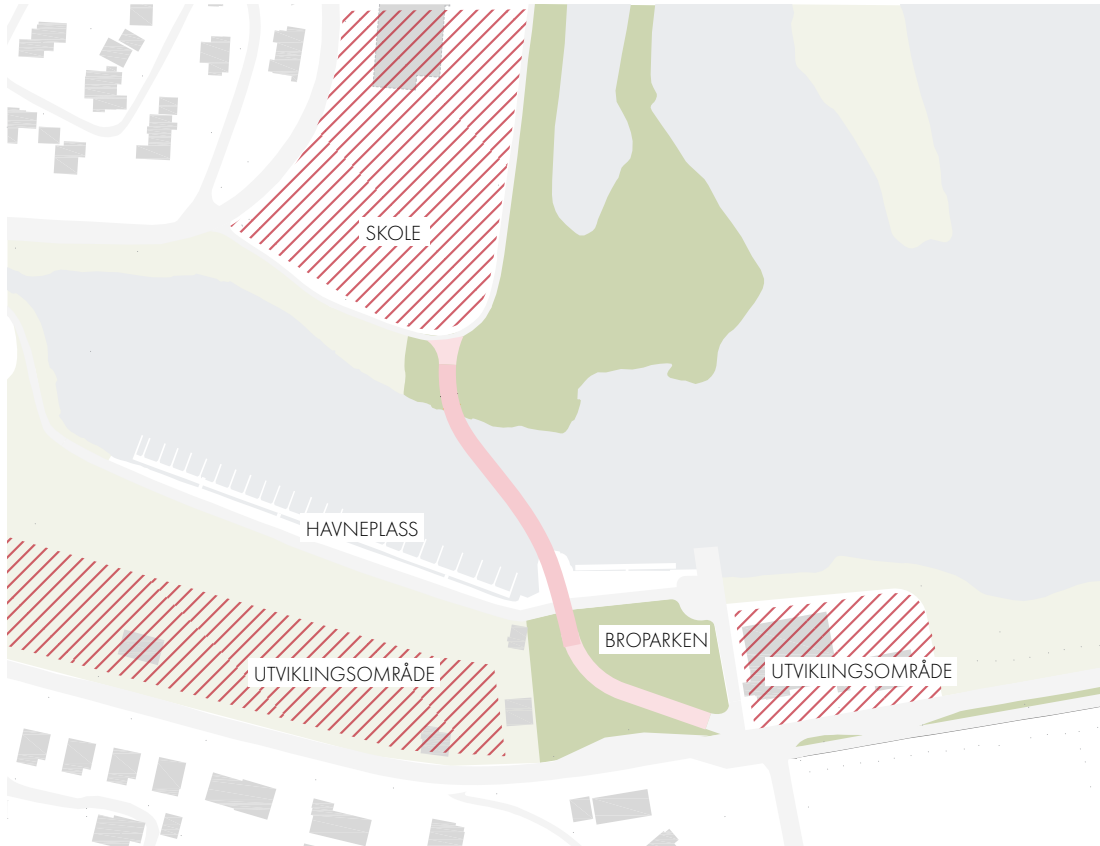
Diagram viser ulike områder. En ny park etableres der broen møter sydsiden.



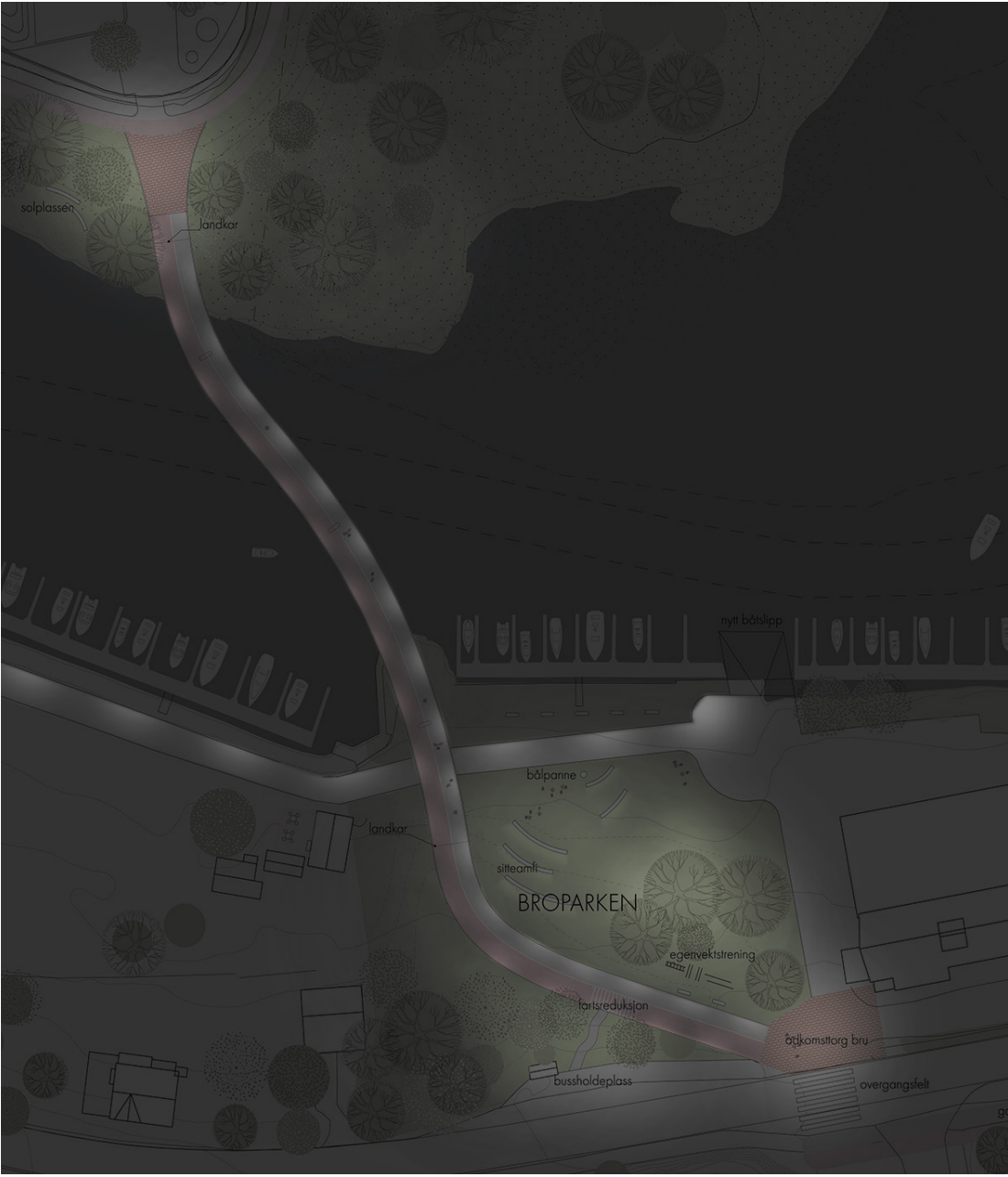
Oversikt over trafikk og bevegelser.



Stedskvaliteter som skapes eller forsterkes.



Broparken som del av potensiell framtidig utvikling.

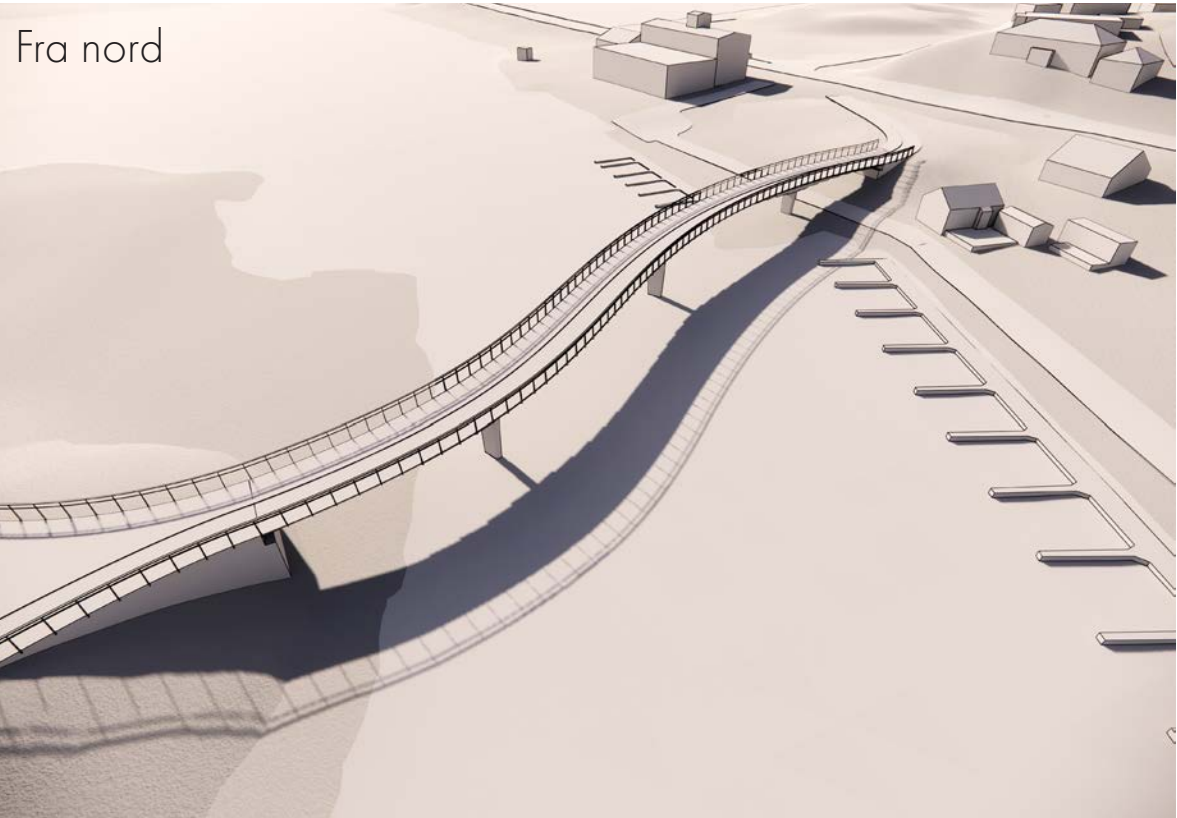


BELYSNING

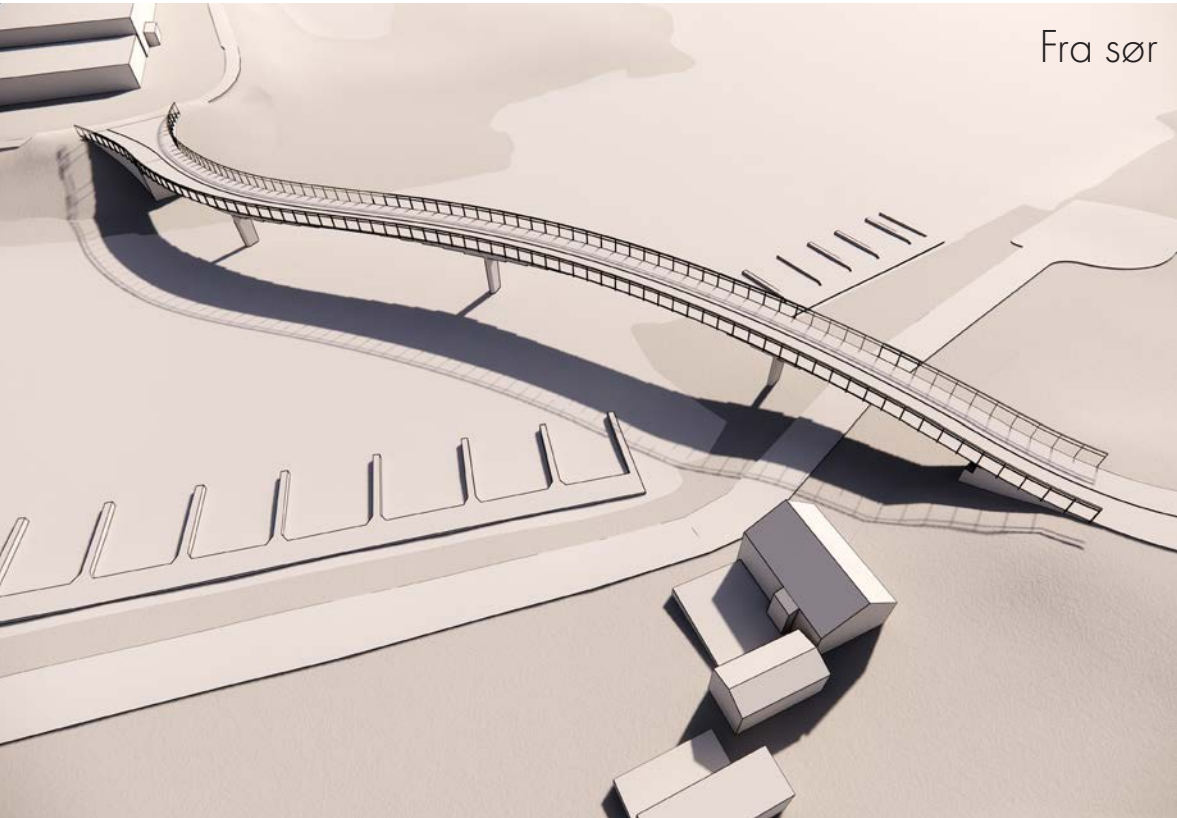
Belysningen på broen og området rundt har fokus på å fremheve traseen, samt å spille videre på arkitektens visjoner om å gli inn i omgivelsene. Ved å bevisst ikke opplyse pilarer og broens underside, skaper vi minst mulig refleksjoner i vannet, fokuserer på å få lys der vi trenger det, og minimerer lysforurensning og påvirkning av biologisk mangfold. I tillegg gir dette broen en svevende følelse over elveløpet som kan nytes på avstand.

På selve broa monteres det lys i håndlapper med en optikk som gjør at man ikke lyser ned i vannet, men kun på traseen. Ikke bare får man et godt, funksjonelt lys, men dette gjør også at utsikten kan nytes uten lyskilder som blander.

Ved broens, og håndlapperens slutt, vil pullenter overta og belyse traseen videre samme høyde. Når en ankommer adkomsttorget i sør-enden, eller plassen mot skolen i nord, vil en multifunksjonsmast gi lys til parken slik at den virker inviterende og oversiktlig. I tillegg vil det integreres lys i utvalgte elementer.



Fra nord



Fra sør



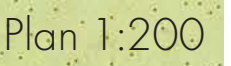
På vei mot broen gjennom Broparken fra Strømsveien



- 01. Sagsvingen gang-og sykkelbro
- 02. Nytt parkområde "Broparken"
- 03. Adkomstorg
- 04. Nytt båtslipp
- 05. Solsiden sitteplasser
- 06. Skolegård Skjærva skole
- 07. Naturreservat
- 08. Busstopp "Jenseberget"
- 09. Båtoppstillingsplasser
- 10. Båtplasser
- 11. Havnetorget
- 12. Nytt kryss, trygg trafikkssituasjon
- 13. Amfi med utsikt
- 14. Parkeringsplasser
- 15. Sagelva
- 16. Tilkomst med bil
- 17. Gang- og sykkelvei

Plan 1:1000





Sagsvingen - Plansje 3

KONSTRUKSJONSSYSTEM

Basert på allerede utprøvde konstruksjonsprinsipper fra Tyskland vil Sagsvingen bli den første broen av sitt slag i Norge. Et kraftig tverrsnitt bestående av opp til 10 skiver limtre skaper en svakt dobbeltkrum bro, men er konstruksjonsmessig en standard bjelkebro av typen Gerber-hengslet bro. Ved denne typen konstruksjon kan broen deles i 4 lengder som gir fornuftige dimensjoner for transport og forenklet montering. Bredden på tverrsnittet trappes inn både for å effektivisere materialbruken, og for å redusere værpåkjenningen på konstruksjonen.

Stålprofiler på tvers bærer det pre-fabrickerte betongdekket som er fristilt fra konstruksjonen og lar luft passere under for å sikre god ventilasjon av trekonstruksjonen. Betongdekket bidrar ikke til broens bæring eller stivhet, men krager ut 30 cm på hver side og skjærer treverket ytterligere.

Broen hviler på 3 søyler og brokar som er plassert for å minimere momentene, muliggjøre ferdsel under broen på land og til vanns, samt gå klar av naturvernområdet og eksisterende avløpsledning. Forbindelsen er 2 standard stålpothelager per akse for å overføre vertikale krefter, samt torsjonen som oppstår fra broens S-form. Kun i ett av brokarene vil et fastlager ta krefter i lengderetningen. Broens spenn er 18 – 32 – 32 – 18 meter.

Søylene har et elliptisk tverrsnitt på 2100x600 mm for å møte brolagerene og tverrsnittet avsluttes noe slankere mot vannet. Hovedveggen i brokaret er en standard 300 mm tykk vegg med et 600 mm tykt platå i forkant for brolagerene.

MATERIALER

Brobjelken er laget av limtre med fasthetsklasse GL 30c, mens de understøttede pre-fabrickerte betongskivene, søylene, brokar og fundamenter er utført med armert betong B45 med standard armering S500.

LASTER

Bortsett fra de permanente lastene er det i dette konkurranseforslaget tatt utgangspunkt i en overflatebelastning på 2.0 kN/m² (i henhold til SVV HB N400), en trafikkbelastning på 5.0kN/m² (i henhold til EC 1991 -2), en bil for snømåking (80+40 kN), samt standard belastning fra vind og is.

FUNDAMENTER

Da det eksisterende notatet om geotekniske grunnforhold mangler detaljert data er det tatt utgangspunkt i standard fundamentering med et 1 m tykt betongfundament og N.10 stålkjernepeler med inklinasjon for å ta horisontale krefter. Dimensjoner og mengde armering for fundamenter og landkar er basert på erfaring og lignende referanseprosjekter.

MONTERING

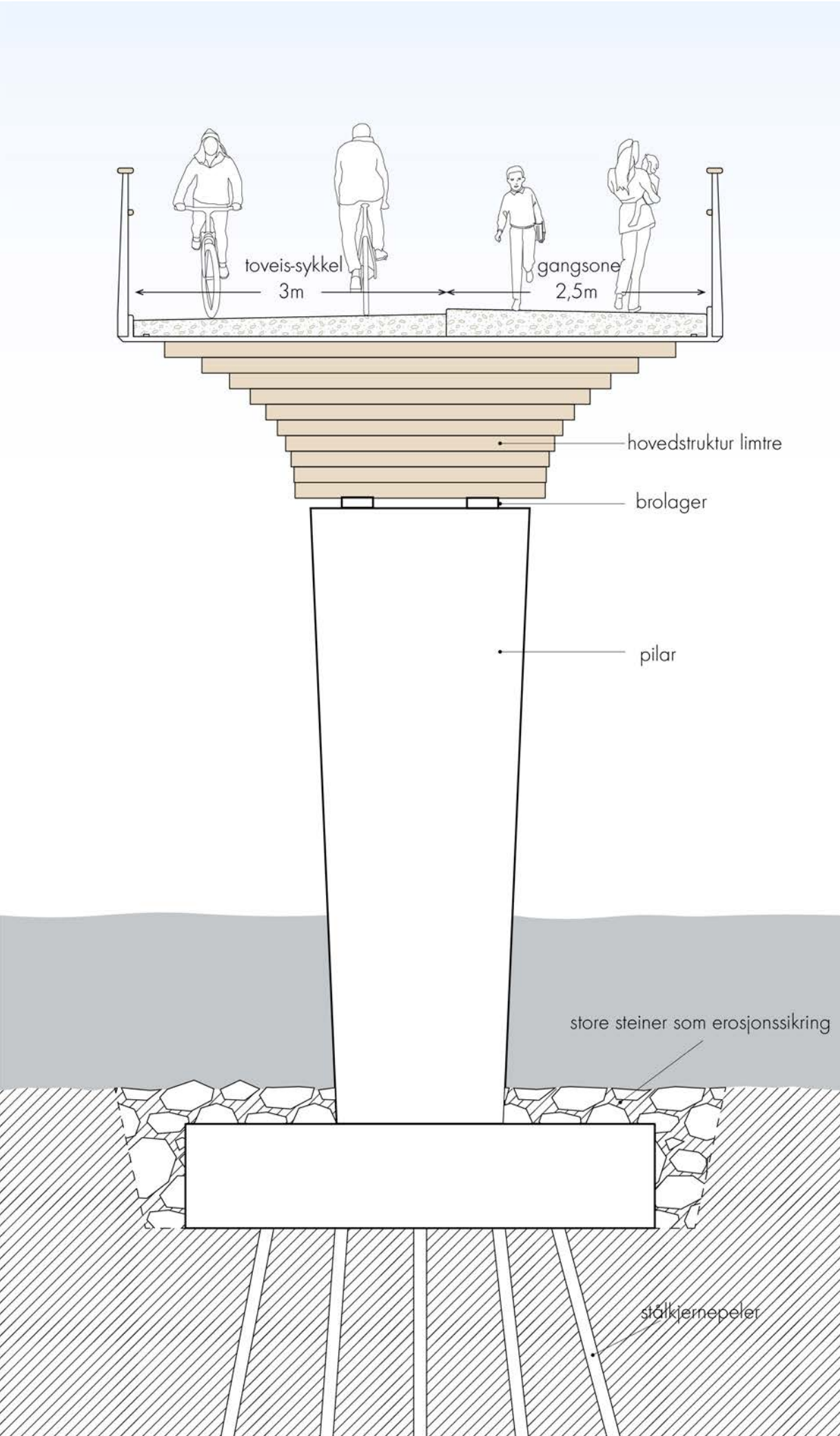
Monteringen vil grovt sett foregå i fire steg.

1. Landkarene støpes med armert betong in-situ som beskrevet.
2. Søylene og fundamenter støpes med armert betong in-situ i elven. Dette krever spunting og drenering.
3. Limtrebroen prefabrikeres i 4 segmenter med 25 m lengde og kobles sammen med stålbraketter for å overføre torsjonskreftene. I detaljeringsfasen vil det være aktuelt å se på et splittet tverrsnitt. Dette vil trolig gjøre produksjon, transport og montering enklere. På grunn av limtreets lave egenvekt kan broen monteres med en kranbil plassert på hver sin side av Skjærvagapet.
4. De prefabrickerte betongelementene heises på plass med kran i seksjoner på 2 m.

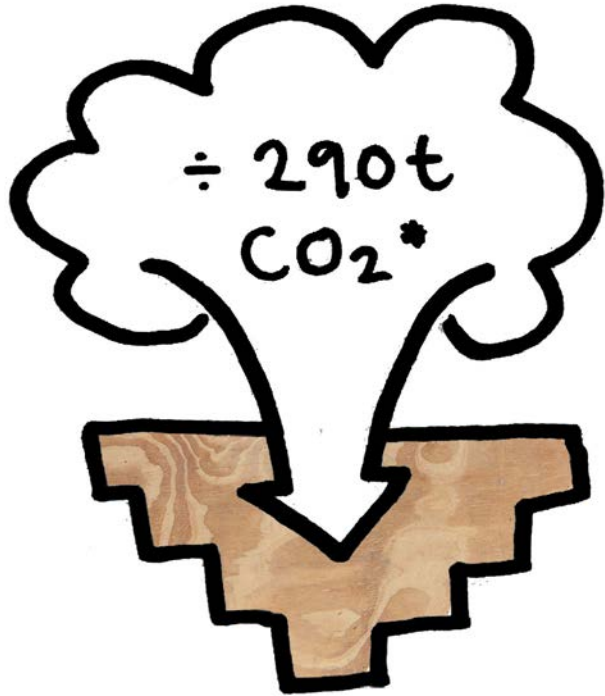
HOLDBARHET

Norske produsenter har lang erfaring med trebroer og historien viser at de er svært holdbare hvis de behandles rett. Denne broen bygger på de erfaringene. Betongdekket beskytter treverket fra sollys og regn, og reduserer temperaturvariasjoner i treverket. Sprekken mellom betongen og treverket sørger for god ventilasjon og et stabilt fuktighetsnivå i treverket. Disse faktorene gjør at broen vil kreve minimalt med vedlikehold. Nedre del av broen burde overflatebehandles med et beskyttende lag for å redusere eventuell påvirkning fra vannsprut fra Nitelva.

Oppriss a-a 1:200

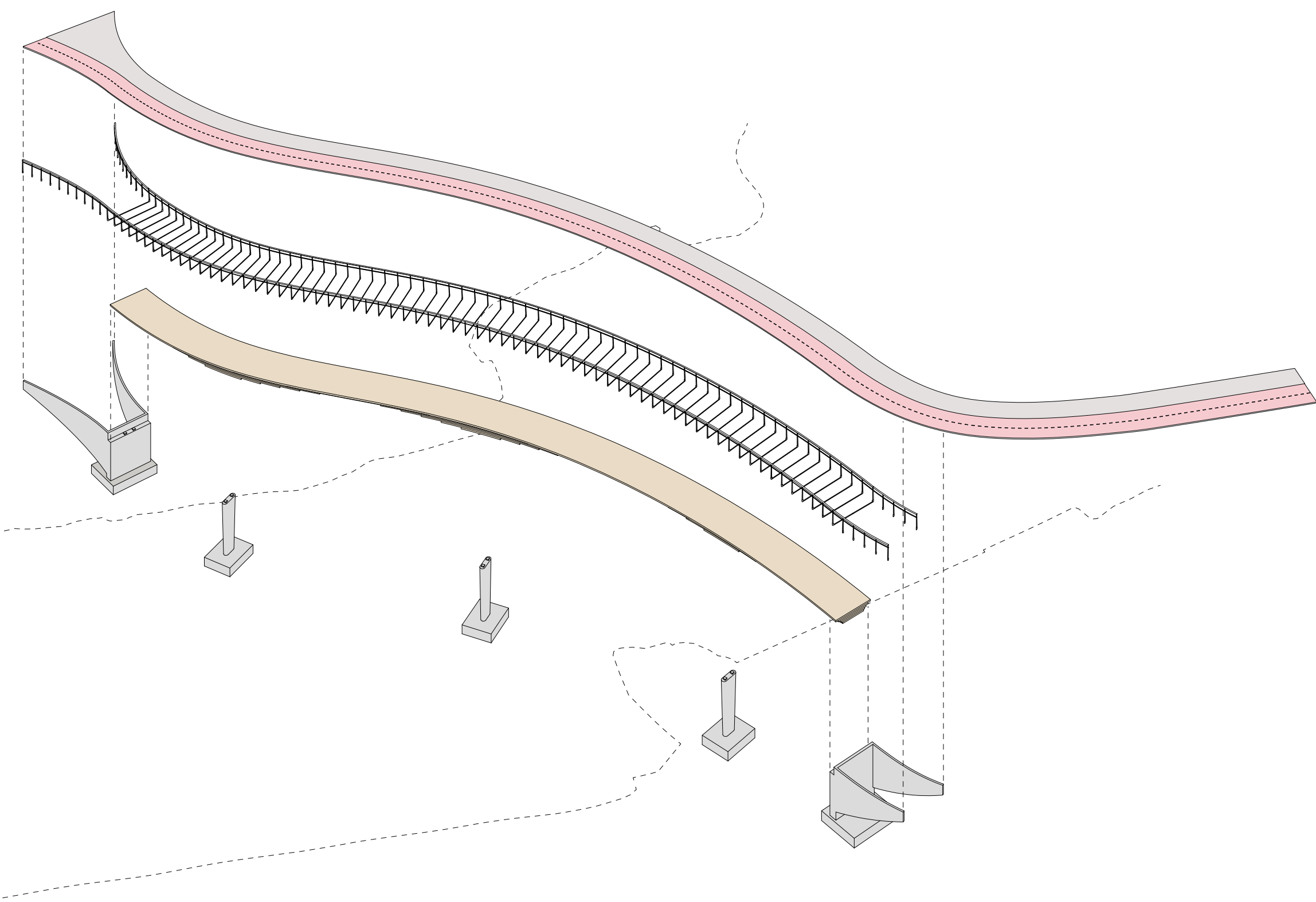


Tverrsnitt 1:50

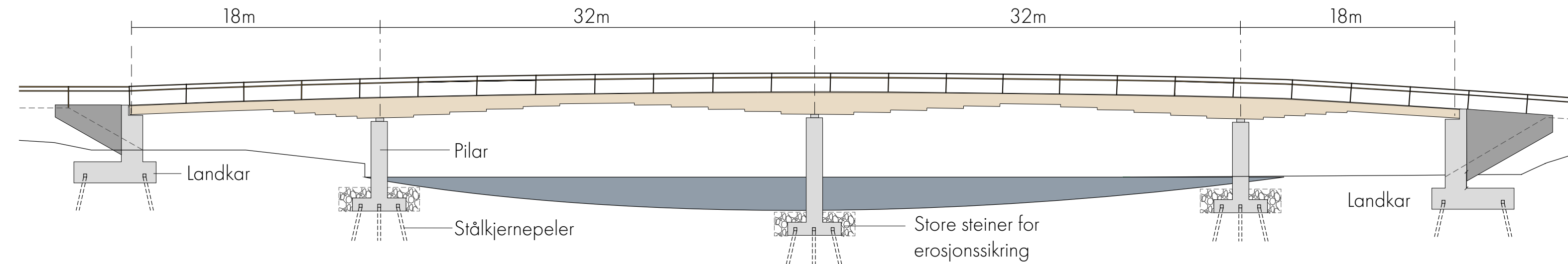


*Trefokus: 1 m³ gran binder 700 kg CO₂

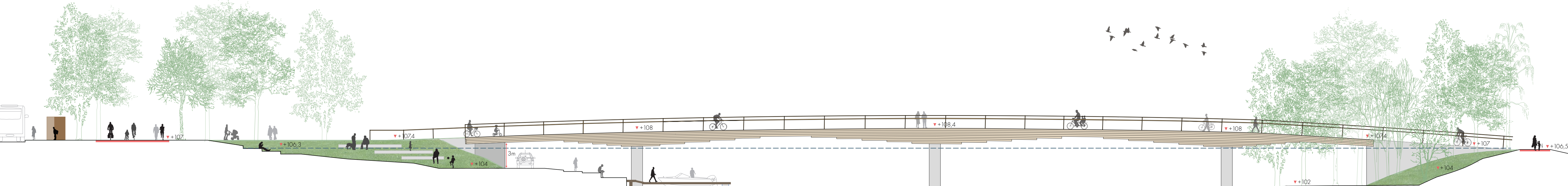
1. Sykkel- og gangfelt i pre-fabrickerte betong-elementer hviler på toppen av broen uten samvirke med limtrekonstruksjonen.
2. Stålelementer skiller betong fra limtre og gir feste til rekkverket med håndløpere i tre.
3. Opp til 10 limtreskiver limes til et massivt tverrsnitt som utgjør broens bæring. Broen produseres i 4 deler for effektiv produksjon og montasje.
4. Landkar med skiver holder på plass massene og tar imot broen. To søyler i vann, og én på land, tegner broens bane og sørger for optimale spennvidder.



Aksonometri av konstruksjonen



Prinsippsnitt brukonstruksjon



Oppriss a-a 1:200