

Forsteyptar brúareiningar – Brú yfir Laxá í Kjós



Breki Þórðarson, Iðn- og tæknifræðideild, Háskólinn í Reykjavík
Leiðbeinendur: Helgi S. Ólafsson og Dr. Ólafur Sveinn Haraldsson, Vegagerðin

Innblástur og markmið

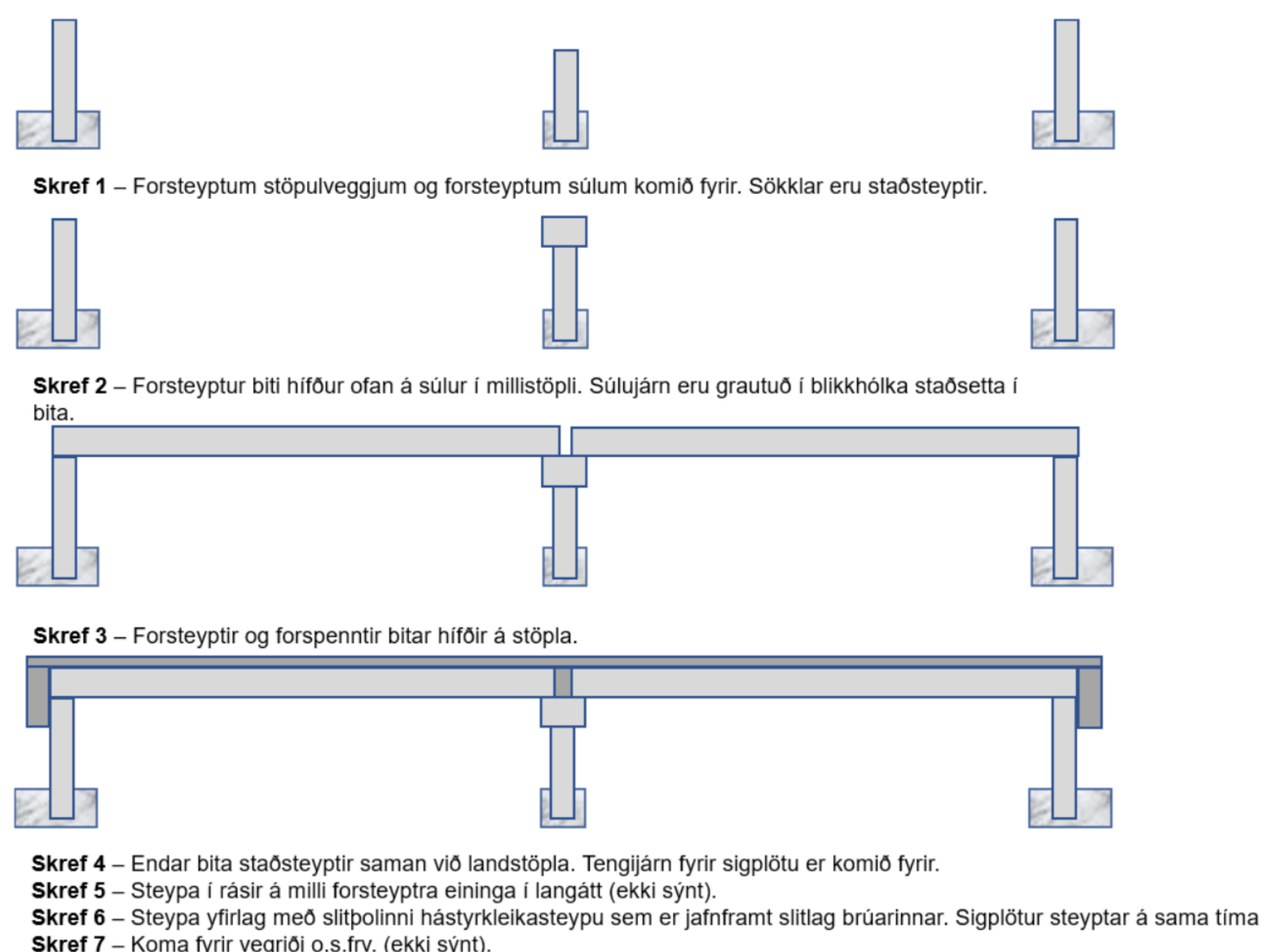
- Á Íslandi eru yfir 650 einbreiðar brýr í notkun
 - 29 brýr eru á Hringvegnum
 - Um 180 brýr eru staðsettar á vegum þar sem hámarks hraði er 90 km/klst en 50 km/klst á brúnum sjálfum
 - Meðalaldur einbreiðra brúa er yfir 50 ár
- Staðsteyputækni tekur tíma
 - Mótasmíði, járnending, steypa, bið eftir steypustyrk, slá mót frá o.s.frv.
- Markmið verkefnisins: Gera tillögu um forsteypta brúarlausn yfir Laxá í Kjós og leggja mat á tímasparnað sem fæst á verkstað



Mynd 1. Staðsetning einbreiðra brúa á Íslandi

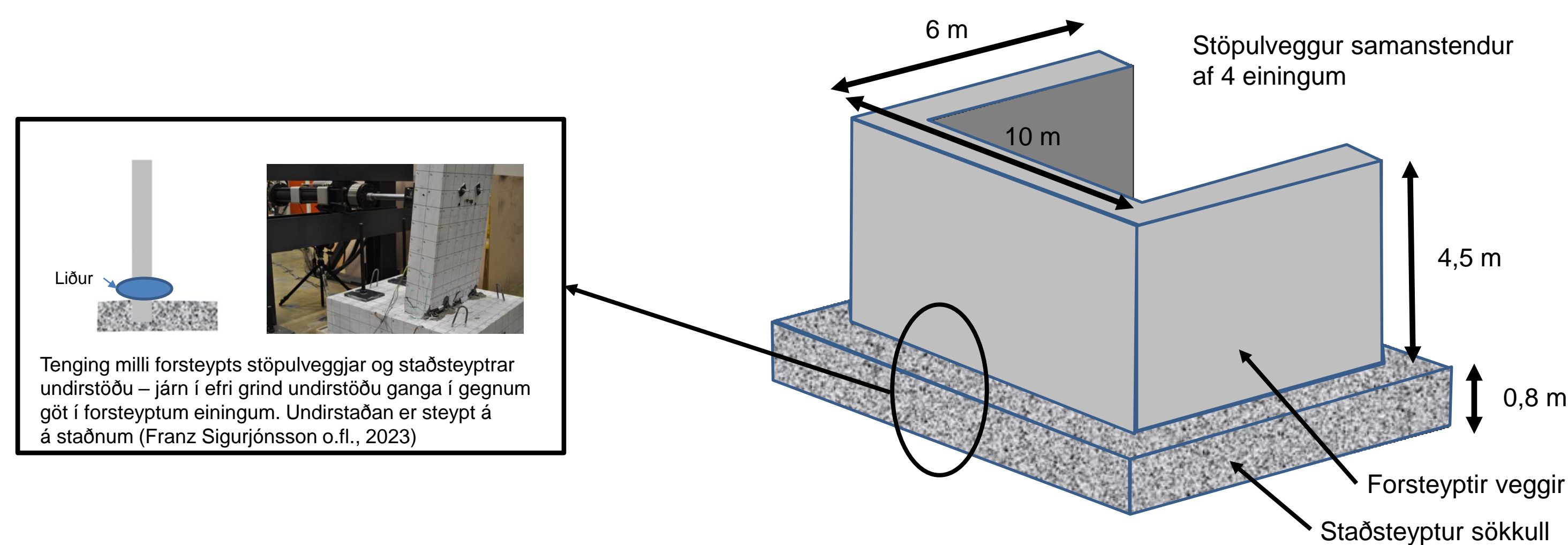
Brú yfir Laxá í Kjós

- Tillaga að nýrri forsteyptri brú er tvíbreið 44 metra löng brú í tveimur höfum. Brúin hefur:
 - Forsteypta landstöpla (mynd 3)
 - Forsteyptan millistöpul (mynd 4)
 - Forsteypt brúardekk sem samanstendur af forspenntum T-bitum með hástyrkleikasteypu sem yfirlag
- Allar tengingar milli eininga (byggingarhluta) eru prófaðar fyrir jarðskjálftaáraun

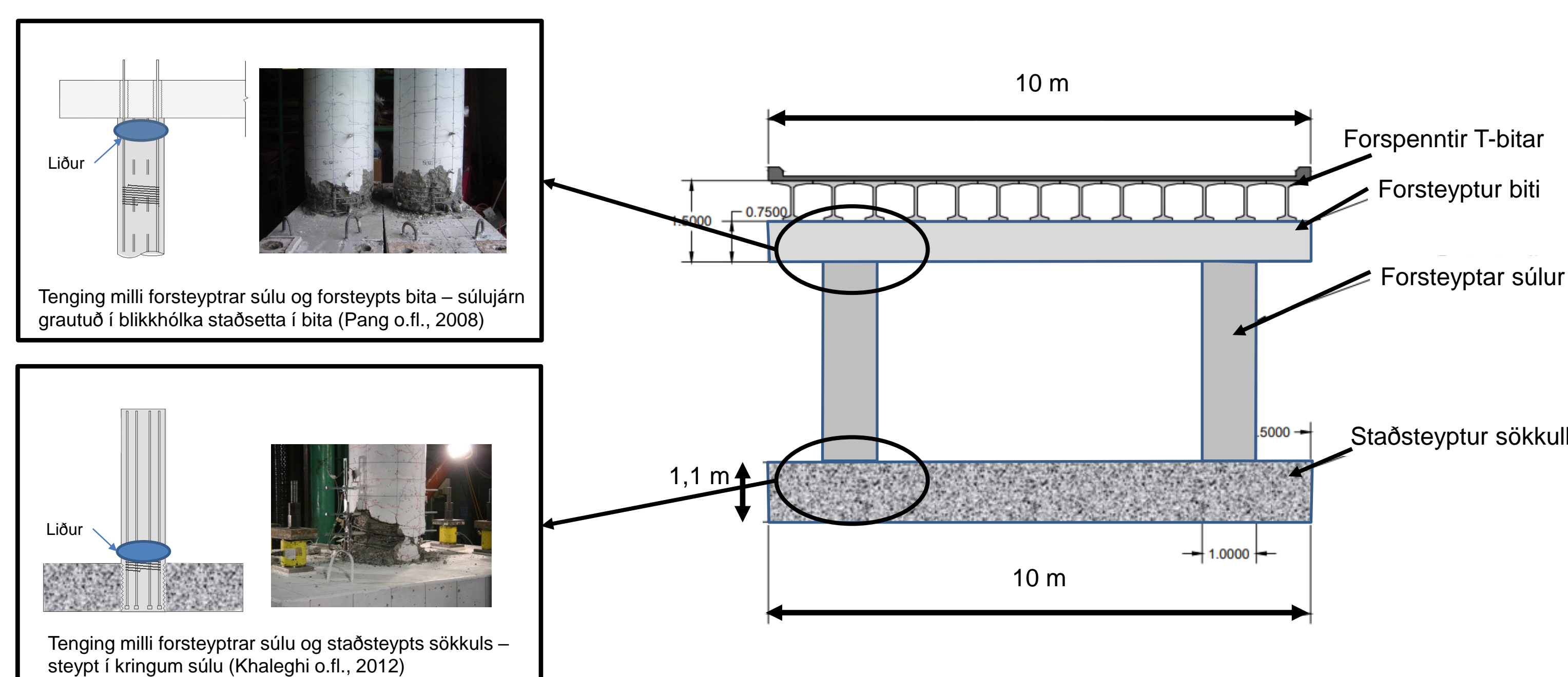


Mynd 2. Byggingarröð forsteyptrar brúar

Lausn með forsteyptum einingum



Mynd 3. Forsteyptur landstöpul

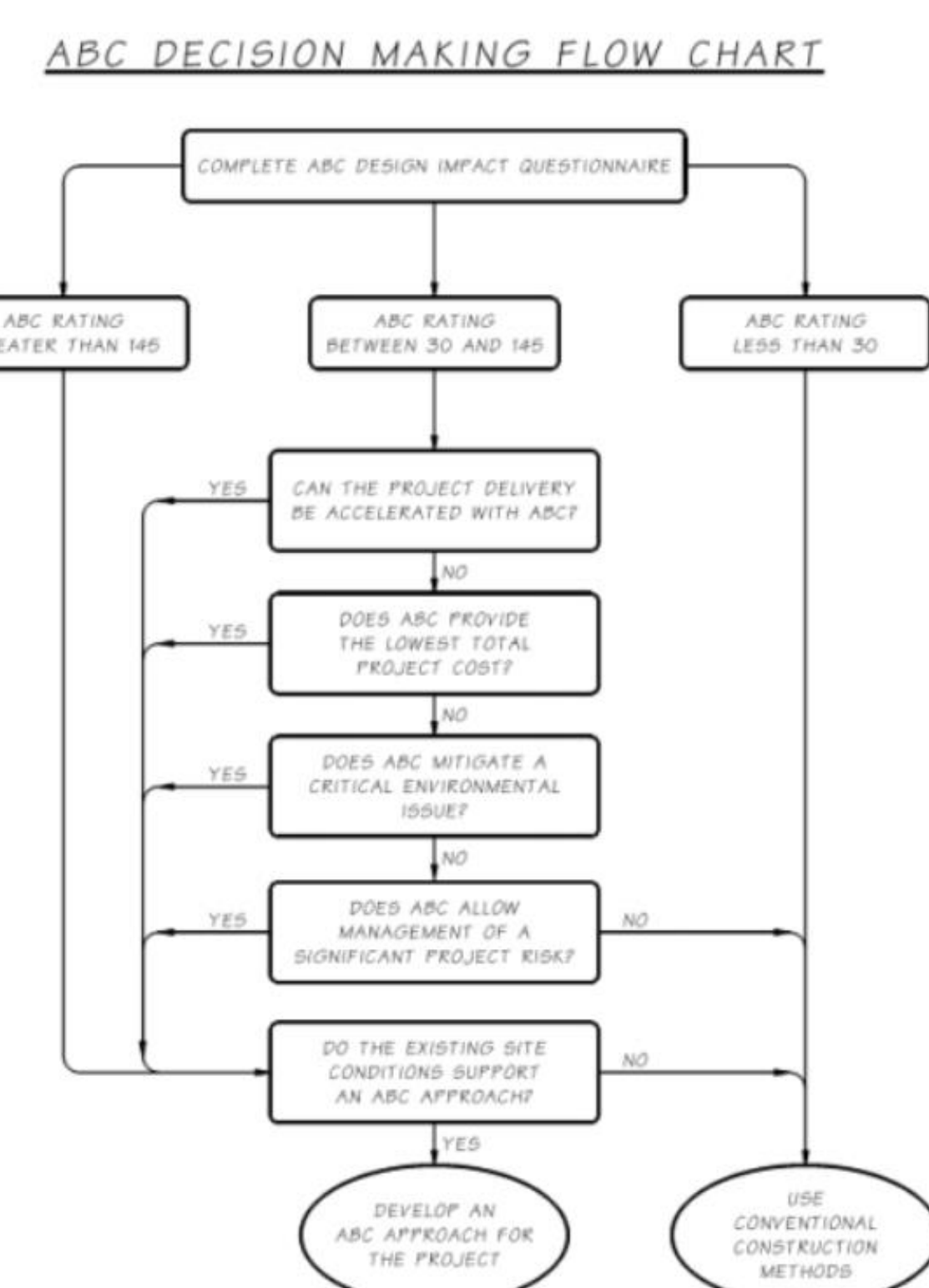


Mynd 4. Forsteyptur millistöpul

Næstu skref í verkefninu

- Beita aðferðarfræði vegagerðarinnar í Washingtonríki (WSDOT) við ákvörðun um að nota forsteyptar einingar í brú yfir Laxá í Kjós. Spurningalistinn tekur tillit til m.a:
 - Framkvæmdatíma (e. construction time)
 - Umhverfismála (e. environmental)
 - Kostnaðar og annarra tafa (e. user cost and delays)
 - Aðstæður á framkvæmdasvæði (e. site conditions)
 - Áhættustýringar (e. risk management)
- Leggja mat á tímasparnað sem fæst með því að nota forsteyptar einingar umfram staðsteyputækni í samstarfi við brúarhönnuði og verktaka.

ABC DESIGN IMPACT QUESTIONNAIRE			
PROJECT:	DATE COMPLETED BY:	RELEVANCE RATING	PRIORITY RATING
		0 = N/A 1 = LOW TO MEDIUM 2 = HIGH	1 = LOW 2 = MEDIUM 3 = HIGH
CONSTRUCTION TIME	ARE THERE WEATHER LIMITATIONS FOR CONVENTIONAL CONSTRUCTION?		
	OR WOULD THERE BE RESTRICTED CONSTRUCTION TIME DUE TO ENVIRONMENTAL SCHEDULES?		
	OR WOULD THERE BE RESTRICTED CONSTRUCTION TIME DUE TO ECONOMIC IMPACT?		
	HAS THE REGION EXPRESSED DESIRE TO COMPLETE THE BRIDGE CONSTRUCTION IN ONE SEASON?		
	OR THE BRIDGE CONSTRUCTION ON A CRITICAL PATH OF THE TOTAL PROJECT?		
ENVIRONMENTAL	DOES ABC MITIGATE A CRITICAL ENVIRONMENTAL IMPACT, ARCHAEOLOGICAL CONCERN, OR OTHER SENSITIVE ISSUE?		
	DOES THE BRIDGE CROSS OR GO OVER A RIVER WITH A HIGH RISK AND/OR SLOTT?		
	WOULD ABC SIGNIFICANTLY IMPROVE THE TRAFFIC CONTROL PLAN?		
USER COSTS AND DELAYS	ARE THERE EXISTING REGULATIONS ALLOWED?		
	WILL CONVENTIONAL CONSTRUCTION CAUSE A SIGNIFICANT DELAY OR DETOUR TRAFFIC?		
	WILL BRIDGE CONSTRUCTION HAVE AN ADVERSE IMPACT ON THE LOCAL ECONOMY?		
SITE CONDITIONS	ARE THERE EXISTING CALCULATED THAT IMPACT THE CONSTRUCTION WINDOW OF ACTIVITIES?		
	ARE THERE EXISTING UTILITIES THAT IMPACT THE CONSTRUCTION WINDOW OF ACTIVITIES?		
	DOES THE SITE HAVE PROBLEMS FOR CONVENTIONAL CONSTRUCTION METHODS TO THE BRIDGE OVER A WATERWAY?		
RISK MANAGEMENT	DOES ABC IMPROVE WORKER SAFETY?		
	DOES ABC IMPROVE TRAVELER SAFETY?		
	DOES ABC ALLOW MANAGEMENT OF ANOTHER SPECIFIC RISK?		
OTHER	WILL REPLICATION OF ELEMENTS ALLOW FOR ECONOMY OF SCALE?		
		TOTAL SCORE = ABC RATING =	



Mynd 5. ABC spurningarlisti WSDOT (vinstri) og flæðirit