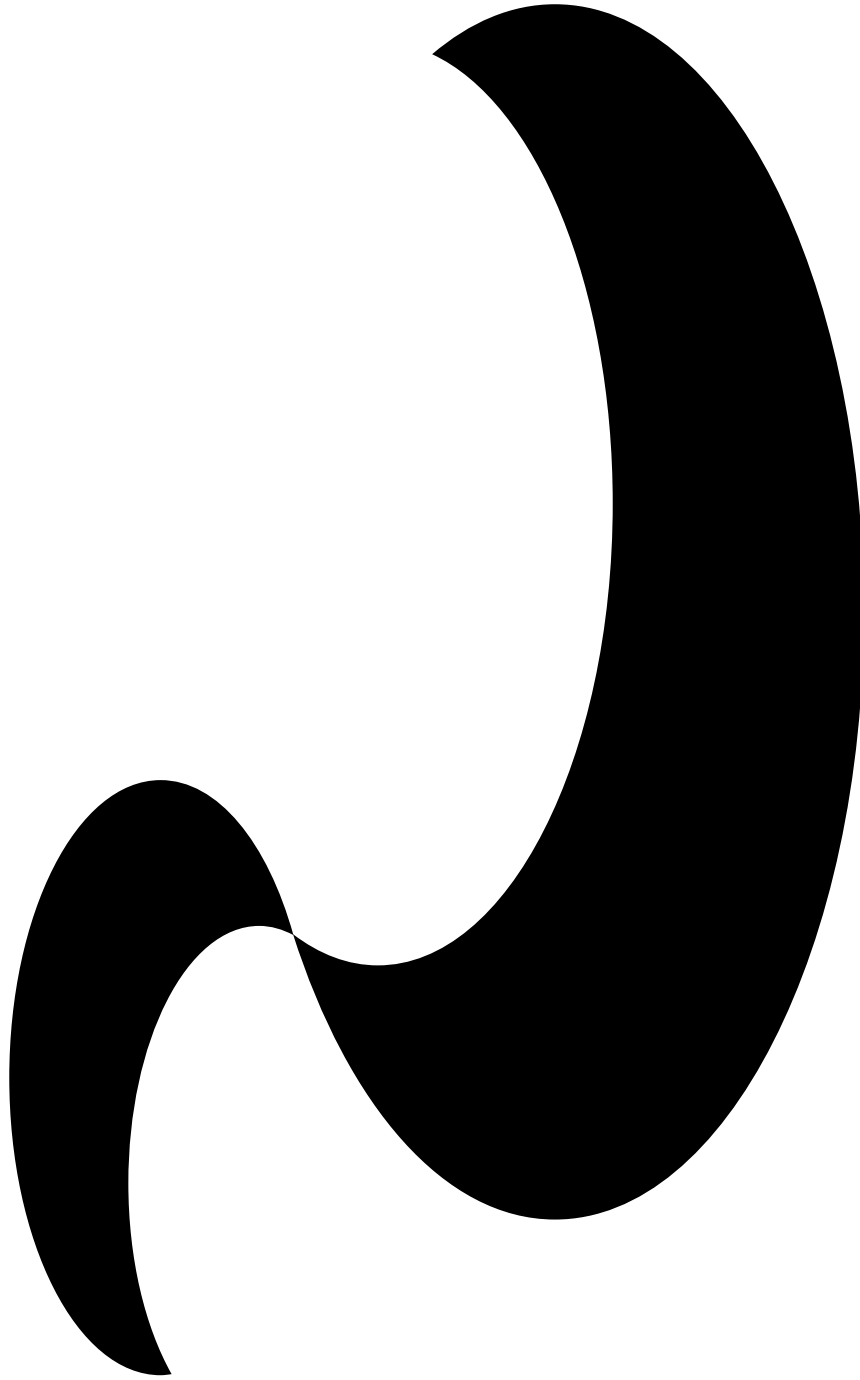


Luleå Vintertorg



VISIONER I NORR - STEG 2 _____ ISBANAN LULEÅ _____
DESIGNTEAM ISSPÅR _____
STUDIO DOMS _____ ANNICA DOMS & DAVID DOMS _____
OUTER SPACE ARKITEKTER _____ HELENA LANNÉR & SAM KESHAVARZ _____
DESIGNAT LJUS EUROPA _____ JAN FORSMARK _____
LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET _____ NINA LINTZÉN _____

oo

Sammanfattning

Abstract

The report outlines a development and management plan that adds value to the Luleå ice track, an important winter attraction. The ice track, a plowed path on frozen water, stretches from Södra Hamn to Norra Hamn. The ice track serves as both a recreational area and a part of the city’s cultural and social identity. During winter, it functions as a unique extension of the city’s urban space, offering residents and tourists opportunities to enjoy skating, walking, and other nature-based experiences.

The project’s vision is to strengthen the Luleå ice track’s identity through architecture and design by introducing new architectural elements, such as pathways and wind-protected meeting places. To achieve this, design principles are proposed that include winding pathways passing through snow banks and ice structures positioned as spatial constructions. The vision is named Luleå Winter Square, a landmark on the ice. The snow banks provide wind protection while creating visually appealing and functional spaces for gathering, resting, and socializing. These snow banks are designed with a foundational form that evolves over time, shaped by precipitation, wind, temperature, and use. This gives Winter Square a vibrant and dynamic design layer.

A key aspect of the vision is to integrate culture and art. The snow banks serve as ideal backdrops for snow and ice installations. By involving artists, schools, and local residents in the creation of these installations, the vision aims to foster a stronger sense of participation and community.

The project utilizes the site’s natural resources, such as snow and ice, as building materials. Sawn ice blocks are illuminated and used as educational tools to communicate ice thickness to visitors. Clusters of wind indicators are strategically placed to signal weather conditions.

The project’s success relies on collaboration with various municipal departments and an increased budget to meet growing resource demands.

The winter of 2024/2025 is planned for practice-based research through prototypes, including tests on the long-term effects of distributed loads on the ice, the establishment of snow banks, the illumination of ice blocks, and the introduction of a new pathway. A full-scale implementation of Winter Square is proposed for the winter of 2025/2026.

The long-term goal is to emphasize the Luleå ice track as an expanded urban space during winter and to strengthen its role as a central part of the city’s identity, where nature, humanity, and culture converge in a unique and inspiring way.

Sammanfattning

Rapporten beskriver en utvecklings- och förvaltningsplan som adderar värden till Luleås isbanan, en viktig vinterattraktion. Isbanan, en snöröjd bana på fruset vatten, sträcker sig från Södra hamn till Norra hamn med avstickare till andra stadsdelar samt skärgårdsön Gråsjälören. Isbanan är en rekreationsplats och en del av stadens kulturella och sociala identitet. Under vintern fungerar den som ett unikt extra stadsrum där stadens invånare och turister kan njuta av skridskoåkning, promenader och andra naturupplevelser.

Projektets vision är att förstärka Isbanans identitet med arkitektur och design genom att tillföra nya arkitektoniska element i form av dragningar och vindskyddade mötesplatser. För att uppnå detta föreslås gestaltningsprinciper som inkluderar slingriga dragningar som passerar genom snövallar och isstrukturer placerade som rumsbildande byggnadsverk. Visionen heter Luleå Vintertorg. Ett landmärke på isen. Snövallarna skyddar mot vind och skapar visuellt tilltalande och funktionella utrymmen där människor kan samlas, vila och umgås. Snövallarna ges en grundform som tillåts förändras över tid genom påverkan av nederbörd, vind, temperatur och användning. Det ger Vintertorget ett levande och dynamiskt gestaltungs lager.

En del av Visionen är att integrera kultur och konst i Isbanans miljö. Snövallarna är optimala som fond till snö- och isinstallationer. Genom att involvera konstnärer, skolor och lokala invånare i skapandet av dessa installationer kan Visionen bidra till en starkare känsla av delaktighet och gemenskap.

Som byggmaterial utnyttjas platsens materiella resurser i form av snö och is. Uppsågade isblock belyses och används som pedagogiskt verktyg för att kommunicera isens tjocklek till besökare. Kluster av vindstrutar placeras ut för att indikera väderförhållanden.

Projektets framgång är beroende av samverkan med olika kommunala förvaltningar samt en ökad budget för att möta de växande resursbehoven.

Vintern 2024/2025 är planerad för praktisknära forskning i form av prototyper som inkluderar tester av utbredda lasters långvariga påverkan på isen, etablering av snövallar, ljussättning av isblock samt etablering av en ny dragning. En fullskalig implementering av Vintertorget föreslås till vintern 2025/2026.

Det långsiktiga målet är att förtydliga Isbanan som ett expanderat stadsrum vintertid och förstärka Isbanans roll som en del av stadens identitet, där natur, människa och kultur förenas på ett unikt och inspirerande sätt.

PROJEKT
Visioner i Norr - Steg 2
Isbanan Luleå

DELTAGANDE AKTÖRER
Designteam Isspår
Luleå Kommun

UPPDRAGSGIVARE
Rådet för hållbara städer

PROJEKTLEDARE
ArkDes

FINANSIÄR
Vinnova

01

Inledning

Bakgrund

Isbanan är en viktig del av stadsbilden i Luleå under vintersäsongen. Den lockar tusentals människor i alla åldrar till motion och rekreation. Luleå kommun ser stora möjligheter att höja upplevelsen av denna plats med hjälp av arkitektur, design och konst. I Visioner i Norr frågar man sig hur man bygger vidare på denna lokala pärla som varje år kommer med mörker och kyla för att sedan smälta ner under midnattssolen.

HISTORISK KONTEXT

Innan isbanan i Luleå blev en organiserad vinterattraktion, 2003/2004, har isen använts som en naturlig transportväg och resurs av stadens invånare. Under de kalla vintermånaderna blev det plötsligt möjligt att förflytta sig mellan öar och fastlandet vilket varit avgörande för både handel och transport i en tid när vägnätet på land var begränsat och ofta svårt att använda under vinterhalvåret. Före modern tid utnyttjades isen även av bönder och fiskare som använde den för att transportera varor och fångster över de frusna vattendragen. Isen fungerade som en viktig förbindelselänk inom skärgården och var en del av Luleås livsstil, där människor anpassade sina rutiner efter naturens växlingar. Med tiden förvandlades denna praktiska användning av isen till en mer rekreativ funktion, så som den moderna isbanan representerar. Idag är isbanan en symbol för Luleås vintertraditioner, där den gamla nyttan av isen som transportväg lever kvar i form av vinteraktiviteter som skridskoåkning och promenader.

ÅRSTIDSASPEKTER, GEOGRAFI OCH KLIMAT

Luleå, beläget vid Bottenviken i norra Sverige, har ett klimat och årstider starkt präglade av sitt nordliga läge. Vintern domineras av mörker, kyla och snö, med långa perioder där solen knappt visar sig. Under dessa månader fryser vattnet, och isläggningen på fjärdar och vattendrag spelar en viktig roll för både friluftsliv och transporter. Islossningen inträffar under våren, då isen sakta bryts upp och smälter. Detta markerar övergången till den korta men intensiva sommaren, där midnattssolen ger Luleå nästan oavbrutet ljus dygnet runt. Klimatförändringarna riskerar att hota detta mönster då mildare vintrar leder till senare isläggning och tidigare islossning, vilket minskar vinterns längd och påverkar isens stabilitet. Minskade mängder snö och kortare vintersäsonger påverkar både natur och människor, vilket kan leda till en osäkerhet att förlita sig på de vinteraktiviteter som tidigare varit så centrala.

PROJEKT

Visioner i Norr - Steg 2
Isbanan Luleå

DELTAGANDE AKTÖRER

Designteam Isspår
Luleå Kommun

UPPDRAGSGIVARE

Rådet för hållbara städer

PROJEKTLEDARE

ArkDes

FINANSIÄR

Vinnova

FOTOGRAF

1. Norrbottens-Kuriren/Luleå Stadsarkiv
2. Luleå Kommun

1

2



Isbanan - Inventering

Isbanans dragning går runt Luleås centrumhalvö, från Södra hamn via Gultzaudden till Norra hamn med avstickare till Gråsjälören och stadsdelen Bergnäset. Isbanans stadsnära läge är unikt och gör den till en självklar attraktion för såväl Luleåborna som långväga gäster på besök.

Dragningen, den snöröjda banan, är relativt rationell i sin form och förbinder tydligt målpunkter i staden. Dragningen varierar något varje år beroende på väder och isens inneboende kvalitet. Viktiga parametrar för Isbanans dragning kan förenklat kokas ner till drift- och underhåll, väderförhållanden, infrastruktur så som Bergnäsetbron och de kapacitetskrav som finns på Isbanan generellt. Om behov finns att justera, ändra eller leda om vissa sträckor av Isbanan blir det således viktigt att grunda detta väl utifrån ovanstående parametrar.

Isbanans återkomst varje vinter skapar tillfälliga förbindelser i staden, vilka upphör under sommarhalvåret. Det påverkar Luleås stadsbild avsevärt och förstärker årstidernas variation. Sommartid präglas istället Luleå av skärgårdskaraktär med båttrafik som i sin tur skapar andra typer av kopplingar. Längs med det stråk som löper mellan Södra hamn, runt Gultzaudden till Norra hamn finns ett antal entréplatser och nedfarter till Isbanan. Några upplevs mer formella i sin karaktär så som Södra- och Norra hamn medan andra är av mer informell karaktär. Trots Isbanans starka prägel på staden upplevs entréerna till Isbanan i stor utsträckning som relativt anonyma och sommartid är det inte mycket som vittnar om dess existens.

Gråsjälören är ett attraktivt besöksmål vintertid (skärgårdsbåtar går inte hit sommartid) och nås enklast med utgångspunkt från Södra hamn. Väl ute på plats uppstår en spektakulär vy över staden och möjligheter till köp av något varmt att dricka samt väffelfika bidrar till dess dragningskraft. Från land, Södra hamn, kan man se Gråsjälören vilket i sig skapar en spänning då kopplingen dit inte är konstant.

Ute på isen uppstår ibland mindre mötesplatser med möjlighet att sätta sig ner och skydda sig mot vinden men det framgår tydligt att detta är en brist om man ser till hur många människor som bitvis rör sig på isen samtidigt. Vi ser att Isbanan har potential att husera nya offentliga rum och mötesplatser vintertid som förhåller sig till en annan typ av infrastruktur än stadens övriga publika rum.

PLATS

Isbanan Luleå

INVENTERING AV

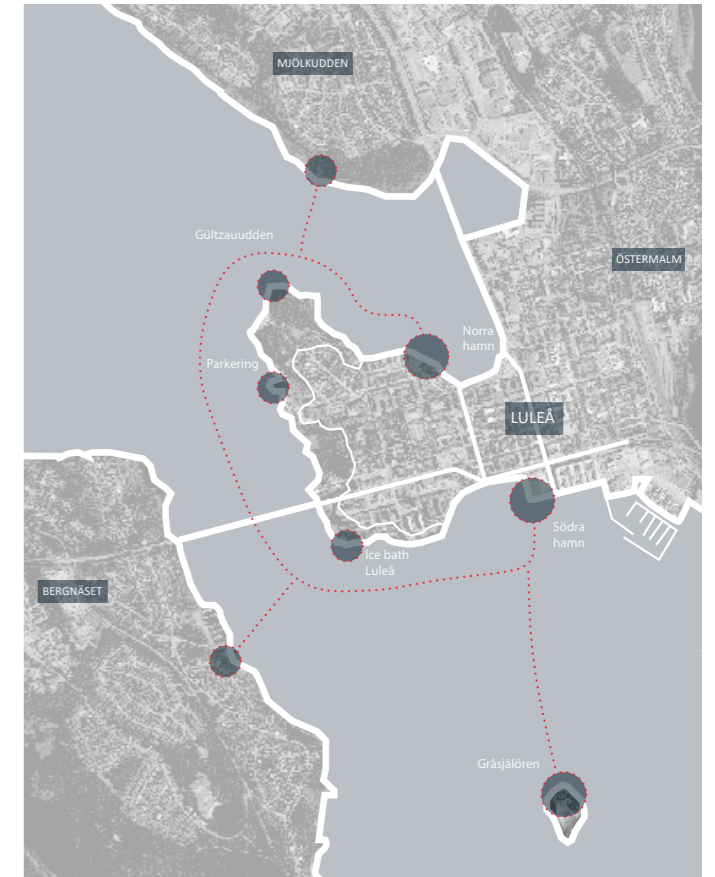
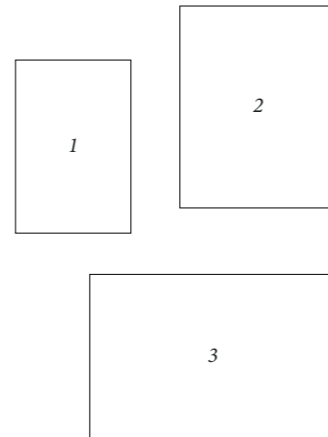
Isbanan

BILDER

Längs med det stråk som löper mellan Södra hamn, runt Gultzaudden till Norra hamn finns ett antal entréplatser och nedfarter till Isbanan.

FOTOGRAF / KREATÖR

1. Luleå kommun
2. Designteam
3. Burban Studios



Isbanans potential - analys

Isbanans funktion bygger mycket på människor i rörelse, både som rekreativ sådan likväl som ett alternativ att ta sig mellan målpunkter i staden vintertid. Utifrån inventering och analys gick det att konstatera att det inte finns några direkta svårigheter att locka ut såväl bofasta lulebor som långväga besökare ut på isen, men att det saknas platser för Isbanans användare att stanna och mötas på.

För att uppmuntra människor att stanna och mötas togs fyra gestaltungsprinciper fram vilka kan varieras och utvecklas över tid. Alla dessa principer är ett resultat av en behovsanalys av Isbanan idag och hur Isbanans höga värde i staden kan förstärkas. Nedan följer en beskrivning av dessa.

PLATS / ENTRÉ

Genom att förtydliga entréerna och ge dessa en tydlig karaktär som kommunicerar Isbanan uppmuntras människor att ta sig ut på isen och entréerna i sig blir tydliga rum i staden vilka varierar över säsongerna. Vintertid blir dessa entréer till Isbanan och sommartid blir de istället rum vid vattnet där minnet och karaktären av Isbanan har potential att leva vidare.

RÖRELSE / DRAGNING

Nya dragningar och alternativa rundor i varierande bredd och kurvatur förstärker ett friare rörelsemönster. Detta kontrasterar mot stadens annars begränsande rörelsemöjligheter där infrastruktur, vägnät och byggnader styr rumsligheter och riktningar. Isen och Isbanan skapar helt nya kopplingar i staden med oändliga möjligheter vilket visuellt och gestaltningmässigt kan förstärkas för att uppmuntra till detta. Isbanans dragning idag är relativt rationell vilket delvis fyller sin funktion för att enkelt uppmuntra människor att använda banan på olika vis men är också ett resultat av begränsade resurser. Nya dragningar med annan karaktär är ett ypperligt sätt att hylla Isbanan och dess inneboende identitet.

HÄNDELSE / KNOTPUNKT

Längs med Isbanan finns behov av platser / knutpunkter där människor kan mötas, stanna, skydda sig och vila, både som delmål men även också egna målpunkter i sig. Skalan på isen är speciell då vidderna med avsaknad av vertikala objekt och strukturer gör det svårt för ögat att uppfatta avstånd och storlek. Detta förstärks även med den varierade väderleken där klara dagar skapar uppfattningen av kortare avstånd jämfört med mulna dagar med tätt snöfall då avstånden uppfattas som längre. Dessa platser bör därför gestaltas på ett sådant sätt att de kan uppfattas från håll men samtidigt med element som tar ner skalan när man närmar dig. Här finns

PLATS

Isbanan Luleå

ANALYS AV

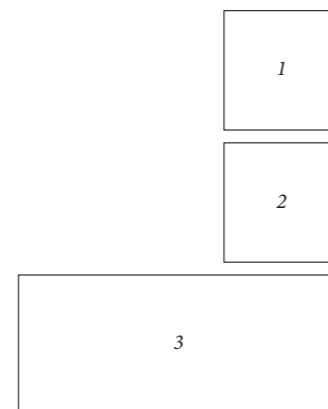
Isbanans potential

BILDER

Isbanans potential vintertid och Isbanans potential sommartid samt ett diagram över konceptuell linje och gestaltungsprinciper

FOTOGRAF / KREATÖR

1. Designteam
2. Designteam
3. Designteam



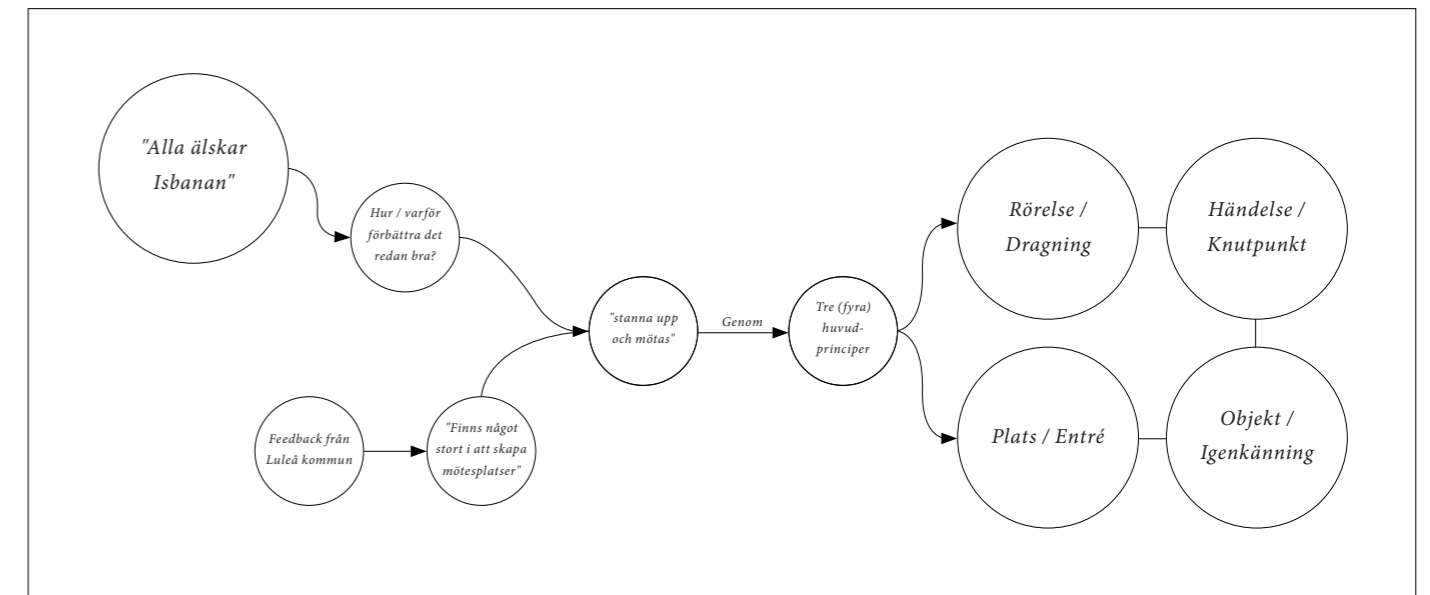
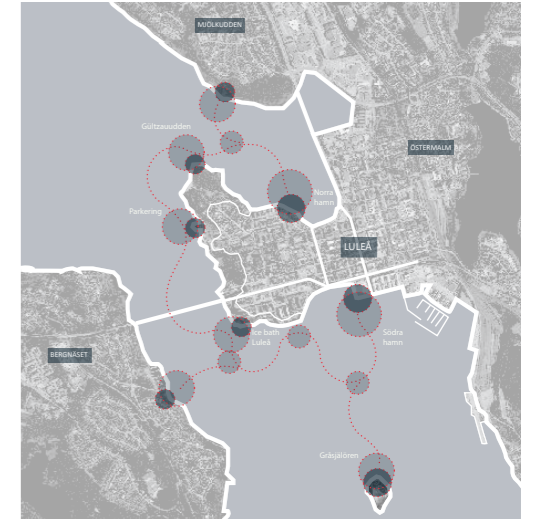
möjlighet och potential att skapa platser som leker med skalan. Att skapa platser där man både kan uppleva isens enorma vidder och rymd men samtidigt känna sig rumsligt omhållen är av värde. Utöver skalan och den upplevda rumsligheten är det av stor vikt att dessa platser byggs upp med vindskyddande strukturer då det är en avgörande faktor för att få människor att stanna på isen.

OBJEKT / IGENKÄNNING

Med tanke på isens vidder, kontrastlösa snötäcke, säkerhetsrisker, väderförhållanden och upphörande sommartid finns det ett stort värde att jobba med objekt som visuellt skapar en röd tråd i relation till Isbanan men som också kommunicerar viktiga parametrar av isen. Isens tjocklek och vindförhållanden är två särskilt viktiga parametrar. Det är information som enkelt finns tillgängligt genom data men som ofta upplevs abstrakt redovisat i siffror. Genom att demonstrera tjocklek med hjälp av isblock och vindriktning med hjälp av vindfångande strukturer visualiseras förhållandena som råder just på ett pedagogiskt och enkelt sätt. Utöver det har dessa objekt möjlighet att skapa ett narrativ kring Isbanan och dess särprägel vilket potentiellt kan bidra även sommartid. Isbanan blir inte bara en fysisk plats att samlas på utan även en mental plats att samlas och samtala kring.

GESTALTNINGSPROGRAM

Visionen och de valda prototyperna som redovisas längre fram i rapporten kan ses som en första etapp i relation till Isbanans förbättringspotential i stort. Vid behov och eller önskemål kan inventerings- och analysarbetet utvecklas till ett gestaltungsprogram inkluderat i fas 2 beroende på tidplan och budget alternativt ett projekt vid sidan om / påbyggt av Visioner i Norr. Dialog kring detta förs med kommun och ArkDes.



Mötesplats på Isbanan - avgränsning

Isbanan används av många och tenderar att bli en mötesplats generationer och kulturer emellan. På isen möts människor i rörelse på väg till ett mål eller för rörelsens skull. Hur kan en plats på isen gestaltas för att få människor att stanna upp, att samlas och att gemensamt uppleva?

Isen är en vidsträckt yta utan avbrott av byggnader. Den enda strukturen är den 30 m breda Isbanan. Hur kan en plats gestaltas för att få människor att stanna upp och mötas? Vilka funktioner behöver platsen skapa i form av skydd, trygghet, gemytlighet och tillgänglighet? Vilken skala behövs, hur utformas rumsligheten och var placeras objekt och aktiviteter? Metodiken för detta lånar vi från litterära verk som beskriver hur gamla städers torg utformades.

Isbanan i Luleå är unik med sin förmåga att tillfälligt expandera stadsmiljön under vintern. Arkitektoniska inslag är av naturliga skäl temporära. Objekt och installationer som skapas för Isbanan kan bidra med en arkitektonisk identitet kopplad till stadens målsättningar för gestaltad livsmiljö.

Det saknas idag traditionella torg i Luleå. Kan ett tillfälligt vintertorg på isen, oberoende av befintliga byggnader och infrastruktur, skapas för att ge staden en sådan plats?

Ett välgestaltat torg med tydligt avgränsad skala i förhållande till den omkringliggande is- och snöslätten blir en plats att ta sig till, för upplevelsen av naturfenomen, för skydd, för möten, för lek, för vila. En tydlig destination/landmärke/hägring att upptäcka från land, som lockar till äventyret att beträda isen, för att besöka och studera närmare, stanna vid, porträttera och mötas upp intill. Vid solnedgång, snöfall, i kyla och storm, vid skridskotävlingar, under stjärnhimlen.

PLATS

Isbanan Luleå

ANALYS AV

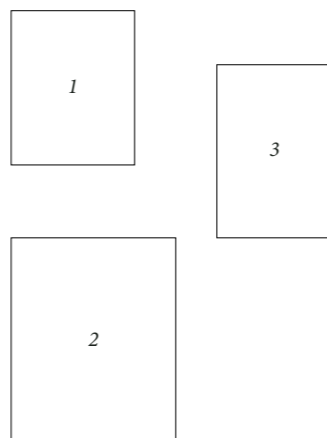
Mötesplats på Isbanan

BILDER

Det saknas idag traditionella torg i Luleå. Kan ett tillfälligt vintertorg på isen, oberoende av befintliga byggnader och infrastruktur, skapas för att ge staden en sådan plats?

FOTOGRAF

1. Luleå kommun
2. Burban Studios
3. Luleå kommun



Luleå Kommun

Nedan redovisas beskrivningar och utdrag ur de program, dokument och planer som är relevanta för Isbanan i relation till staden.

KULTURENS PLATS I FRAMTIDENS LULEÅ

I dokumentet "Kulturens plats i framtidens Luleå" tydliggörs vikten av att ge plats till kulturellt skapande och uppvisande. Relevant för Visioner i Norr är att projektet kan tänkas kopplas på som en del i kommunens arbete för kulturens plats i framtidens Luleå, inte minst gällande att vara en plats för kulturen att visas upp. Man redogör för vikten av att de värden, som skapas i olika projekt (läs Visioner i Norr), tas tillvara, utvecklas och integreras i kommunens processer inklusive översiktsplan, nya detaljplaner samt i styrdokument som avser förvaltningsområden inom kommunen som kan tänkas påverka kulturens förutsättningar.

ARKITEKTURPOLICY

En arkitekturpolicy för gestaltad livsmiljö är under utveckling. Policyn anger fem mål varav Luleå Kommun ser tre mål som relevanta för Isbanan. Dessa är "Arkitekturen ska bidra till Luleås identitet", "Arkitekturen ska främja gemensamma livsmiljöer" och "Arkitekturen ska samspela med sin omgivning".

Citat från målet "Arkitekturen ska bidra till Luleås identitet"

- "För många kommuninvånare utgör närheten till naturen och vattnet en verklig kvalitet. Snörika vintrar och minusgrader gör att vi kan vistas och mötas på fruset vatten. Midnattssolen ger ljus nästan dygnet runt under sommarhalvåret medan midvintermörkret bäddar in oss i mörker och kyla. Dessa speciella förutsättningar kopplat till årstidsväxlingarna och närheten till vatten och natur är unikt och ger en särprägel till vår omgivning och arkitekturen."

Citat från målet "Arkitekturen ska främja gemensamma livsmiljöer"

- "Vi behöver mötesplatser, gemensamma rum för evenemang, för särskilda händelser, men också för socialt vardagsliv. Mötesplatser uppstår där vägar korsas och där gemensamma funktioner finns"

- "Våra allmänna platser ska vara trygga, vackra och trivsamma. De flesta är för alla, men en del kan designas för en särskild målgrupp. Platserna har olika förutsättningar på sommar och vinter"

Citat från målet "Arkitekturen ska samspela med sin omgivning"

- "I landskapsmiljöer är det ofta viktigt hur det nya uppfattas på håll"

PLATS

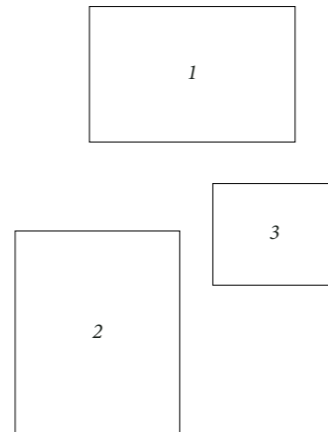
Isbanan Luleå

ANALYS

Angränsande projekt

FOTOGRAF / KONSTNÄR

1. Viveka Österman
2. Magnus Stenberg, Luleåfotograferna / Ramón Berríos
3. Tomas Bergman



02

Teori & Metod

Skala och rumslighet

En viktig parameter att föra dialog kring är skala. I höjd med Luleå centrumhalvös västligast punkt växer älven och breder ut sig till ett vatten som mer liknar en fjärd än en älv. En jämförbar rumskänsla är den av rymden vid stora skånska fält som fortsätter så långt ögat kan nå med endast tillfälliga trädsamlingar kring gårdar som bryter synfältet likt de öar som finns utanför Luleås södra hamn.

Isbanan som sådan snöröjs och hyvlas 30 meter bred och förstärker upplevelsen av den stora rumsligheten. Bredden påminner om en skala likt den för huvudavenyer i större städer. Vissa av Isbanans sträckningar är långa och raka. Det saknas i stort sett avståndsmarkörer och viloplats. Med utgångspunkt i den amerikansk-kanadensiska författaren Jane Jacobs och den danska arkitekten Jan Gehls teorier om skala frågar vi oss om de svåravlästa avstånden samt distansen mellan vilopunkter riskerar att få människor att avstå från att gå ut på isen vid vissa väderlekar. Kan Isbanan må bra av att kompletteras med en mindre skala i form av krokiga, smala sträckningar (vägar, stigar), kanske i form av genvägar mellan avenyerna. Viktigt är att markera avstånd, kommunicera väderlek samt att erbjuda skydd, vila och en plats att stanna upp och mötas vid längs med sträckningarna. Kan detta bidra till nya rörelsebetenden ute på isen som skiljer sig från dagens rationella rörelse från A-Ö?

Vad är det som skapar rumslighet i städer? Vad definierar ett torg i en stadsmiljö? Man kan läsa i boken "City planning according to artistic principles", skriven 1889 av den österrikiske arkitekten Camillo Sitte, att det är inramningen (inneslutningen) av byggnader och begränsningen av öppna siktlinjer ut i övriga staden som förvandlar en öppen yta till ett torg, ett harmoniskt stadsrum för stadens invånare och besökare. Det vill säga ett torg är en från övriga staden avgränsad, innesluten eller omfamnande öppen yta där människor uppehåller sig för möten och kulturella utbyten/upplevelser.

Ur ett stadsplaneringsperspektiv är boken lika aktuell idag som 1889. Likt upplevelsen av ett avgränsat och väl utformat rum i en byggnad, upplever människor väl genomförd inramning i stadsmiljö som trygghet och gemytlighet. Det fenomenet är en viktig sak att beakta i gestaltningen av platser för människor, oavsett om det rör sig om ett helt torg eller placeringen av en enskild bänk. Det är just den, av Sitte, nämnda inramning som förvandlar en öppen plats till ett torg. I Visionen för Isbanan har just den metodiken använts vid gestaltningen, för att skapa rumsligheter som bildar ett vintertorg med förutsättningar för människor att stanna upp och mötas.

TEORI

Vad är det som skapar rumslighet i stadsmiljöer?

METOD

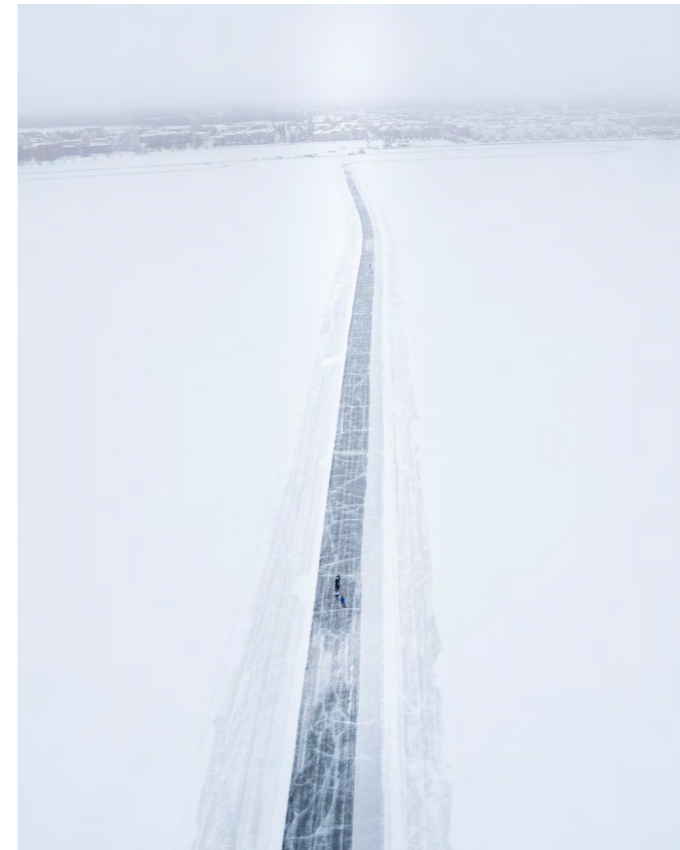
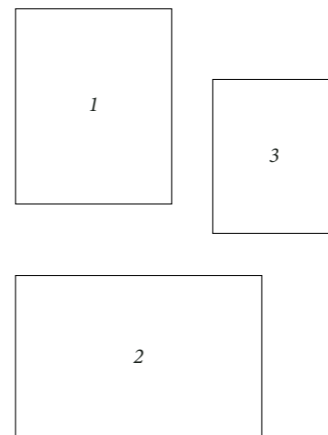
Analys av skala och rumslighet

BILDER

Isbanan utanför Södra hamn i Luleå. Hur kan teorier kring rumslighet i städer appliceras för att skapa rumsligheter i detta vidsträckta landskap och vilken skala ska användas vid dimensioneringen av dessa rum när andra arkitektoniska byggnadsverk saknas som referens?

FOTOGRAF

1. Burban Studios
2. Jovannig / AdobeStock
3. Richard Serra



Dragning

Isen är stor, Isbanans sträckor är långa och vägarna raka. Kan en mindre, böljande, genskjutande snögata bidra med något för den individuella upplevelsen av att beträda detta stora naturliga rum som isen är? Vilka ord kommer människor att använda för att beskriva upplevelsen? En smal och snirklig snöväg kommer att berika Isbanan som ett komplement till de stora avenyerna som Isbanan består av idag.

Kultur- och fritidsförvaltningen ansvar för snöröjning och preparering av Isbanan. Det finns praktiska och aktivitetsbaserade anledningar till att Isbanans dragning är relativt bred och rak i dag. En snöröjd isväg behöver ha en viss bredd då det bildas stora mängder flödesvatten på grund av, bland annat, vattnets nivåvariationer. Sedan många år arrangerar Nederländska skridskoförbundet tävlingen Schaatsen vid Isbanan i Luleå. Holländarna använder endast den del av Isbanan som ligger söder om Bergnänsbron. Vid samtal kring en mer böljande dragning, med mötesplatser och avståndsmarkörer i syfte att förbättra upplevelsen för besökare, har Kultur- och fritidsförvaltningen uttryckt öppenhet för att testa det men helst som kompletterande tillägg till den befintliga dragningen.

Ett alternativ till att använda traditionell snöröjning för att skapa en kurvig, smal sträcka längs med Isbanan är att genom gestaltning uppmuntra människor att skapa spontana alternativa vägar, likt de genvägar som alltid uppstår vid och omkring anlagda vägar när människor anser att lämpliga vägsträckor inte finns tillgängliga. Man kan se från bilder på Isbanan att sådana spontana alternativa vägar uppstår från bland annat skidlöpare, skoteråkare och fotgängare.

I Visionen för Isbanan finns mötesplatser som nås via, mindre, alternativa dragningar från Isbanans huvudavenyer.

TEORI

Anpassning till topografin och skönheten i det organiska

METOD

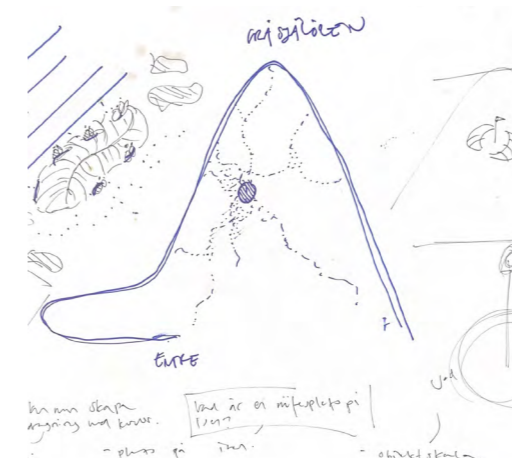
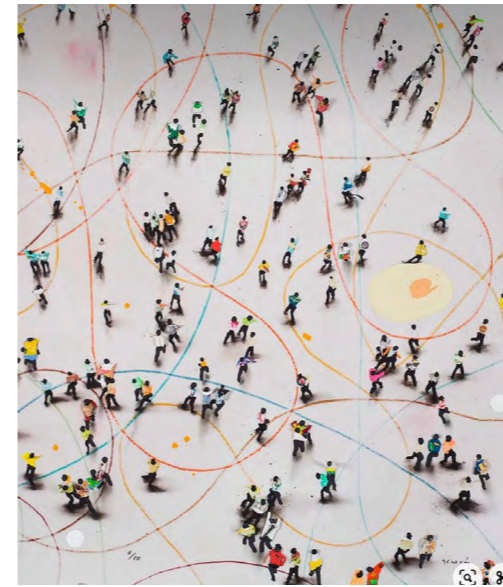
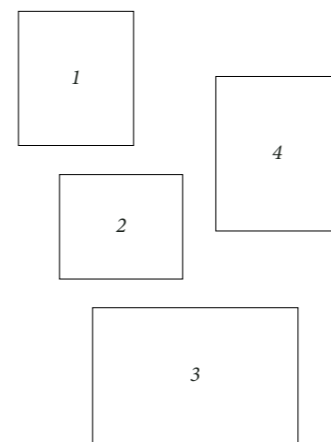
Analys av dragningens påverkan på upplevelsen av Isbanan

BILDER

Hur kan teorier kring rumslighet i städer appliceras för att skapa rumsligheter i detta vidsträckt landskap? Vilken skala ska användas vid när andra arkitektoniska referenser saknas?

FOTOGRAF / KREATÖR

1. Juan Genovés
2. Designteam
3. Burban Studios
4. Burban Studios



Form

Nederbörd och vind går hårt åt byggnationer på en öppen is. Att jobba med traditionella byggnadstekniker och material som trä och stål i en temporär miljö som älvens is kommer att vara en kamp mot naturen, som kräver kontinuerligt underhåll och stor förvaltningsförmåga vid byggnation och nedmontering. Kan man istället arbeta i samklang med naturfenomenen, använda sig av dessa som en slags ekosystemtjänster?

Vatten, i form av snö och is, är det mest naturliga och lättillgängliga materialet i den tilltänkta miljön. Detta material har använts för att bygga bostäder till inuiter sedan urminnes tider. Kan snönederbörd och vindar användas som naturlig påbyggnadsmetod på en etablerad struktur? Kan en arkitektonisk gestaltning förhålla sig till och förstärkas av naturens palett av upplevelser i form av solnedgångar, stjärnströdda himlavalv och snöstormar?

I studier av naturlig formbildning i vindpinade snö- och isrika arktiska miljöer och flygsandrika ökenmiljöer finns inspirationen till de snövallsformationer som föreslås användas på Isbanan. Formerna är starka solitärer men är tänkta att placeras i formation av flera olika snövallsstorlekar i syfte att bilda och inrama ett vintertorg, i sin helhet stort nog för hundratals att mötas på men där de enskilda snövallsformationerna skapar mindre omfamnande rum för förstärkt samhörighet. Utformning av siktlinjer och placering av högre strukturer i de vilda vindarnas väderstreck är en viktig del i gestaltningen av ett torg på isen. Snövallarna skyddar från de pinande vindarna och skapar en känsla av trygghet. Siktlinjerna bidrar till känslan av att sitta på första parkett och titta in över stan, ut mot solnedgången eller lutandes tillbaka skådande himlen.

Snövallsformationerna kan upprepas på flera platser längs med Isbanan, i varierande storlekar och antal. Formationerna bidrar till att bilda ett arkitektoniskt formspråk, en röd gestaltningstråd, och därmed en tydlig igenkänning för Isbanan.

TEORI

Ekosystemtjänster

METOD

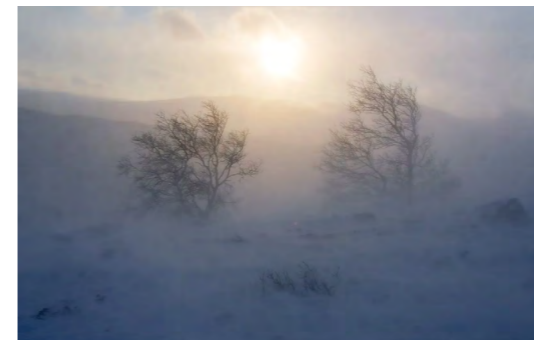
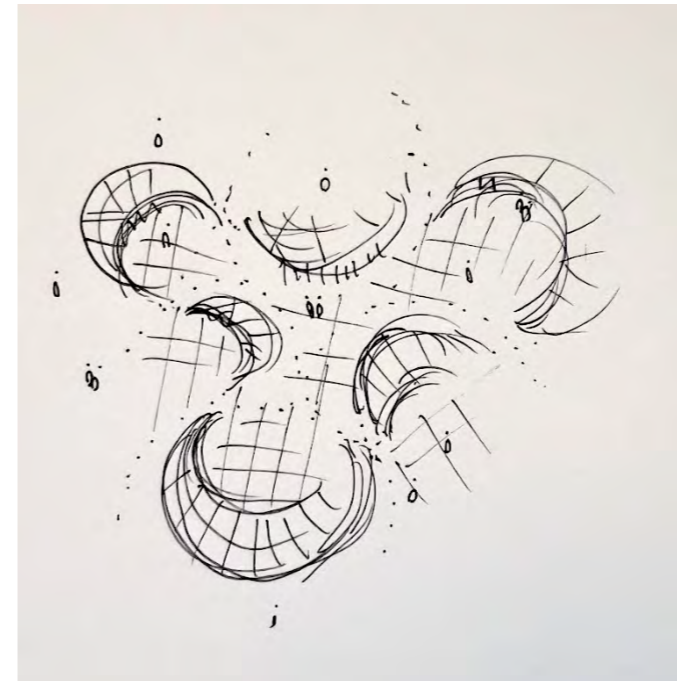
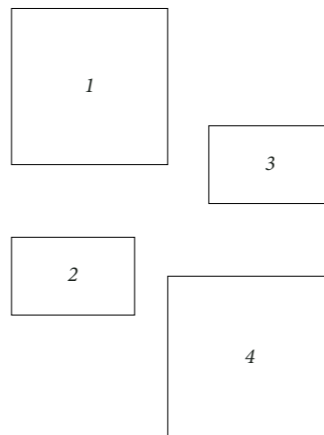
I samspel med naturen. Kan snönederbörd och vindar användas som naturlig påbyggnadsmetod på en etablerad struktur?

BILDER

I studier av naturlig formbildning i vindpinade snö- och isrika arktiska miljöer och flygsandrika ökenmiljöer finns inspirationen till de snövallsformationer som föreslås användas på Isbanan.

FOTOGRAF / KREATÖR

1. Designteam
2. Commons Wikimedia
3. Anders Björbole
4. Raul / AdobeStock



Material - Snö och is

Det finns flera olika uttryck och kategorier för den is som bildas på sjöar, hav och vattendrag. Beroende på rådande väderförhållanden sker den första isläggningen på olika sätt och isen som bildas kan ha olika egenskaper.

På mindre sjöar och vid lugna väderförhållanden kan nyis bildas som en tunn klar ishinna som sedan tillväxer under kalla väderförhållanden. Om vågor eller vind gör att vattnet inte är stilla sker istället isbildningen genom att ett nätverk av tunna isnålar bildas varefter klara isskivor bildas mellan dessa (Fransson, L., 1994). Isskivorna består av iskristaller med varierande kristallriktningar. Kristallriktningarna är av betydelse för isens stabilitet och hållfasthet. När vatten på detta sätt fryser direkt under ytan och sedan tillväxer neråt bildas det som kallas för kärnis. Kärnis är klar och genomskinlig och ofta mycket hård. Säkerhetsanvisningar för is baseras ofta på kärnisen tjocklek.

Om det snöar vid den första isbildningen kommer snölagret som bildas på den befintliga isen att pressas ihop och trycka ner isen, så att vatten tränger upp genom sprickor. När den vattenblandade snön fryser bildas stöpis. Stöpis är mer porös än kärnis. Egenskaperna varierar kraftigt, främst beroende på porositeten.

Snöis används ofta synonymt med stöpis, och stöpis är en typ av snöis. Snöis kan däremot bildas även utan att det trängt upp vatten från sprickor i isen och består av frusen snö eller slask, som pressats ihop och frusit. Snöis och stöpis är vit eller gråaktig och har sämre bärighet än kärnis.

Den fasta isen, som är förankrad med land och öar och som utgör den is som omger Luleå centrum består under vintern av en kombination av kärnis och snöis, vilket illustreras i bilden på kommande uppslag. Kärnisen tillväxer genom att vatten fryser på islagrets undersida medan snöisen bildas då snön på islagrets ovansida blöts och fryser. Ovanpå isen ligger ofta snö med varierande snödjup.

Under våren när temperaturen stiger och solstrålningen blir starkare bildas vårnis, som är mycket oförutsägbar. Luft och vattenfickor bildas då smältningen startar. Vårnisen egenskaper kan förändras mycket snabbt. Isen är ofta starkare på morgonen men försvagas snabbt av solstrålning och värme under dagen.

Vid konstruktioner på is och då man vistas på isen är det viktigt att känna till isens hållfasthet och bärighet och att kunna göra en tillförlitlig bedömning av rådande isförhållanden. Det är också viktigt att komma ihåg att isens beskaffenhet förändras kontinuerligt under vintern.

TEORI

Is- och snölära
Hållfasthetslära
Konstruktion

METOD

Lasttester och
konstruktionstester med
varierande mängder snö samt
med och utan armering

ISENS BÄRIGHET

Utöver isens tjocklek och kvalitet påverkas bärigheten av ett flertal andra faktorer, däribland temperatur, omgivande miljö, sprickor och defekter, typ av last samt belastningshastighet.

Både värme och kyla påverkar isens egenskaper. Om lufttemperaturen hastigt sjunker utsätts isen för en termisk påfrestning då isen krymper och sprickor kan bildas (Holma, A., Westlin, J., 2014). Samma sak kan inträffa om man snöröjer en snötäckt is, då snölagret har isolerat isen från den omgivande kalla lufttemperaturen. Temperaturförändringar och rörelser i isen gör att det alltid finns sprickor i isen. Dessa behöver inte nödvändigtvis ge upphov till reducerad bärförmåga, men kan ge upphov till uppvattning om sprickorna går genom hela istjockleken.

Faktorer som orsakar sprickor i isen är överbelastning, skillnader i istjocklek och bärkraft, termisk kontraktion eller utvidgning, stark vind, variation i vattenstånd, dynamiska vågor eller snövallar (Government of Alberta, 2013).

Snövallar kan tynga ner och böja isen samtidigt som vallarna även isolerar isen vilket gör att istjockleken under snövallarna kan vara lägre jämfört med områdena bredvid. Det gör att sprickor kan bildas vid isvallar. Dessa sprickor behöver inte gå igenom hela istjockleken, men om de gör det så klassas de som våta sprickor vilket kan utgöra en fara.

För att uppskatta bärigheten eller den maximala lasten på isen används vanligen den generella formeln:

$$P = Ah^2$$

där P är lasten i kg, h är istjockleken i cm och A är en konstant. Formeln är ursprungligen framtagen för att beräkna maximalt tillåten last på isvägar (Gold, 1960, 1971).

Formeln tar ingen hänsyn till lastutbredning, men återspeglas genom olika värden på konstanten A för olika typer av laster. Många av de formler som används för att uppskatta isens bärighet behandlar relativt snabb pålastning över en kort tidsperiod, som vid fordonstrafik på isvägar. Lasterna är ofta punktlaster eller mindre utbredda laster.

För långsamma belastningar eller långvarig statisk last måste hänsyn tas till att isens deformationer ökar med tiden, trots att inte lasten ökas. Den tidsberoende deformationen ökar då lasten närmar sig isens maximala bärförmåga (Fransson, 1994). Då spelar även temperaturen en viktig roll. Vid utbredda laster behöver även flytkraften tas i beaktande, då den maximala lasten kraftigt minskar. Enligt Archimedes princip är flytkraften den kraft som verkar uppåt på ett objekt som är nedsänkt i en vätska. För en utbredd statisk last är det viktigt att beräkna den totala belastningen

av isen och lasten. Den nedsänkta volymen är isens area multiplicerat med dess tjocklek. Den totala flytkraften är lika med vikten av den vattenmassa som förflyttas av den nedsänkta volymen av isen. Isen flyter om flytkraften är större än eller lika med den totala lasten.

Armering av is och påspolad is

För att öka isens bärighet används ibland armering. Ett rutnät av virke läggs på isen och vattnas in (Fransson, 1994). Is kan också armeras genom att träfiber blandas i vattnet. Träfibrerna utgör sedan också en isolering för den underliggande isen. Fiberarmerad is kan tillverkas genom att man blandar sågspån och snö med en snöslunga. Blandningen packas, bevattnas och packas igen, till exempel med en vägghyvel. Armerad is får betydligt högre segnet och bättre hållfasthet.

Ytterligare ett sätt att öka isens bärighet är att öka dess tjocklek. Genom användning av ispumpar spolas vatten upp på isen som sedan får tillfrysas. Det används ibland vid anläggning av isvägar. Ett alternativ är också att pumpa upp vatten på is som är täckt av ett lager snö. Då snölagret blöts upp och tillfryser bildas snöis som ökar isens totala tjocklek.

FAKTORER SOM PÅVERKAR ISENS BÄRIGHET VID LÅNGVARIG STATISK BELASTNING

Vid en statisk utbredd last på is som verkar över en längre tid är det viktigt att beakta flera faktorer för att bedöma om isen kan bära lasten säkert under tidsperioden. Isens egenskaper förändras över tid liksom flera externa faktorer som påverkar hållfastheten och bärigheten. Följande parametrar bör därför tas i beaktande vid konstruktioner och byggnationer på is.

Isens tjocklek och struktur

Tjockleken på isen är den främsta faktorn som påverkar bärigheten. Tjockare is klarar högre belastning, men även isens typ och kvalitet inverkar. Kärnis (klar is) är starkare än exempelvis ”snöis” som bildats av att slask fryser. Det förekommer även skiktning av isen vid perioder smältning och återfrysning vilket kan leda till sprickor och försvagningar. Således är det viktigt att inte enbart mäta isens tjocklek för att beräkna dess bärighet utan också ta hänsyn till isens kvalitet.

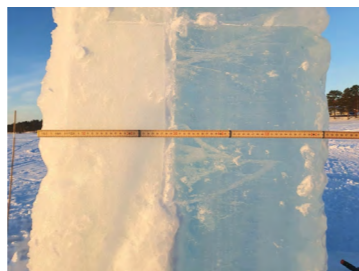
Krypning (Långvarig belastning)

Is är ett viskoelastiskt material vilket innebär att det uppvisar både elastiska och viskösa egenskaper beroende på belastningens varaktighet och temperatur. Vid långvarig belastning uppstår en tidsberoende deformation även om belastningen är konstant, vilket kallas för krypning. Ju längre tid isen utsätts för last, desto större blir den plastiska deformationen. Kryphastigheten, eller isens deformation, ökar med temperaturen och vid temperaturer närmare fryspunkten blir de viskösa egenskaperna mer framträdande. Temperatur och tid gör alltså att en belastning som isen initialt kan bära framledes kan orsaka brott, varför det viskoelastiska beteendet bör beaktas för konstruktioner som placeras på is över en längre period.

BILD NEDAN

Isblock med 30 cm snöis och 30 cm kärnis.

Foto: Nina Lintzén



Temperatur och strålning

Isens hållfasthet minskar när temperaturen stiger, särskilt runt 0°C. Väderförändringar påverkar alltså isens hållfasthet. Töväder och stark solstrålning kan snabbt försvaga isen. Hållfastheten är därmed inte konstant över en längre tidsperiod.

Vattennivå och strömningar

Vattennivån under isen är inte konstant utan förändras kontinuerligt, vilket leder till att isen kan böjas och spricka. Underliggande vattenströmmar kan även erodera isen underifrån och försvaga dess bärförmåga. Isens försvagning underifrån är inte synlig från ytan och därför extra viktig att ha i beaktande.

Lastens storlek och fördelning samt typ av last

Lastfördelningen över isens yta är mycket viktig. En jämnt utbredd last är bättre än en ojämnt fördelad last, där lokalt höga spänningar kan leda till brott. Vid en stationär last, som till exempel en byggnad eller en konstruktion på isen, är den statiska belastningen lättare att förutsäga än vid en rörlig last, exempelvis ett fordon. Däremot är det svårare att förutspå konsekvenserna av en långvarig statisk last.

Isens elasticitet och böjstyvhet

Isen kan betraktas som en elastisk platta som kan böjas under belastning. Vid långvarig last kan isen svikta och böjningen leda till sprickbildning, om isen inte är tillräckligt tjock. Isens böjstyvhet, D , ges av (Dempsey, J.P., DeFranco, S.J (1987):

$$D = \frac{Eh^3}{12(1-\nu^2)}$$

där E är isens elasticitetsmodul, h isens tjocklek och ν Poissons tal. Ur formeln kan utläsas att isens tjocklek har stor påverkan på dess böjstyvhet och tjockare is har avsevärt högre böjstyvhet än tunn is. Böjstyvheten är särskilt relevant vid långvariga statiska belastningar eller på isvägar.

SÄKERHET OCH ÖVERVAKNING

Is är ett ständigt föränderligt material och förändringar i isens egenskaper över tid kommer att påverka dess hållfasthet och bärighet. Vatten som sipprar upp ur små sprickor i isen kan smälta isen eller orsaka vattenansamlingar på isen. Detta samt sjunkande is kommer att minska isens bärförmåga. Det är viktigt att kontinuerligt övervaka isens tillstånd, tjocklek och kvalitet under hela tidsperioden då lasten verkar. Regelbundna mätningar bör inkludera istjocklek, isprofil, temperatur och förändringar i vattennivå.

Vid beräkning av isens bärförmåga ska alltid en säkerhetsfaktor användas, vilket innebär att den maximalt tillåtna lasten bör vara betydligt lägre än isens teoretiskt beräknade maximala lasten. Rekommenderad säkerhetsfaktor är vanligen 2-4, där en lägre säkerhetsfaktor ofta används då isen ska bära fotgängare eller lättare fordon som snöskotrar, medan en högre säkerhetsfaktor används för tyngre fordon. Då en last ska verka över en längre tid behövs också en högre säkerhetsfaktor (Ashton, G.D., 1986).

AVSNITTETS REFERENSER

Ashton, G. D. (1986). River and Lake Ice Engineering. Water Resources Publications.

Dempsey, J. P., & DeFranco, S. J. (1987). Flexural strength and size effects in freshwater ice. Journal of Glaciology, 33(113), 281-298.

Fransson, L. (1994). Ishandboken. Luleå tekniska universitet.

Gold, L. (1971). Use of Ice Covers for Transportation. Canadian Geotechnical Journal, Vol 8 , 170-181.

Gold, L. (1960). Field study on the load bearing capacity of ice covers. Pulp and Paper Magazine Canada, 153-154, 156-158.

Government of Alberta (2013). Best Practice for Building and Working Safely on Ice Covers in Alberta. Edmonton: Government of Alberta.

Holma, A., Westlin, J. (2014), Anläggning av isvägar – En studie med inriktning på säkerhet, Luleå tekniska universitet, 2014.

Ljus

Isbanan lever verkligen upp när solen redan i slutet av januari står lite högre över horisonten och dagarna blivit något längre. Många är vi som då styr kosan ut på Isbanan för ett maximalt dagsljusintag under lunchpromenaden. Trots att termometern kan visa ned mot -20° fylls Isbanan av människor som njuter av hur det starka solljuset optimeras när det reflekteras i den vita snön.

För de flesta är det just detta som är det bästa med Isbanan: att kunna ta en promenad eller sparktur ut på den vidsträckta snötäckta isen och bada i det flödande dagsljuset under de fortfarande korta dagarna.

Under dygnets mörka timmar råder ett direkt motsatsförhållande då det är möjligheten att fly undan staden och det artificiella stadsljuset som lockar. Att få bege sig ut på isen och ta en tur i stillhet i månens och stjärnornas sken, lyssna på den ödsligt sjungande isen och betrakta stadens ljus på distans. Med lite tur så lyser även ett norrsken upp den vackra stjärnhimlen.

För att förhöja attraktiviteten på den stora mötesplatsen och samtidigt tydliggöra isens tjocklek kommer det att sågas ut och placeras ett antal stora isblock som naturen får svepa in i drivsnö. På dagtid bryts dagsljuset i isen och ger djup till de vackra isblocken. När solen går ned tar en linjär LED-ljuskälla (RGBW) placerad under isblocken över och skapar en effektfull stämningshöjande ljussättning på mötesplatsens Torgyta utan att förstöra den speciella känsla som det finstämda naturliga ljuset från stjärnhimlen och eldstäder skapar.

För att strömförsörja effektbelysningen så pass långt bortom det fasta elnätet installeras ett mini-vindkraftverk (med effektregulator och batteri) som kan leverera 24V DC till både styrutrustning och LED-armaturer. Vindkraftverket kommunicerar ut både vindstyrka och riktning och bidrar ytterligare till att förstärka mötesplatsens samspel med naturens krafter. Styrutrustningen programmeras i ett antal ljusscener för att skapa variation i ljussättningen. En isolerad låsbar "trälåda" bildar ett elutrymme för montage av effektregulator, batterier, styrutrustning samt kopplingslåda för anslutning av utgående 24V:s belysningsgruppledningar. Trälådan placeras inne i vindskyddets snövall. Ledningar från elutrymme ut till belysningsarmaturer hackas ned i isen och förläggs i kabelskydd anordnade av träplankor monterade i "trekantprofil".

TEORI

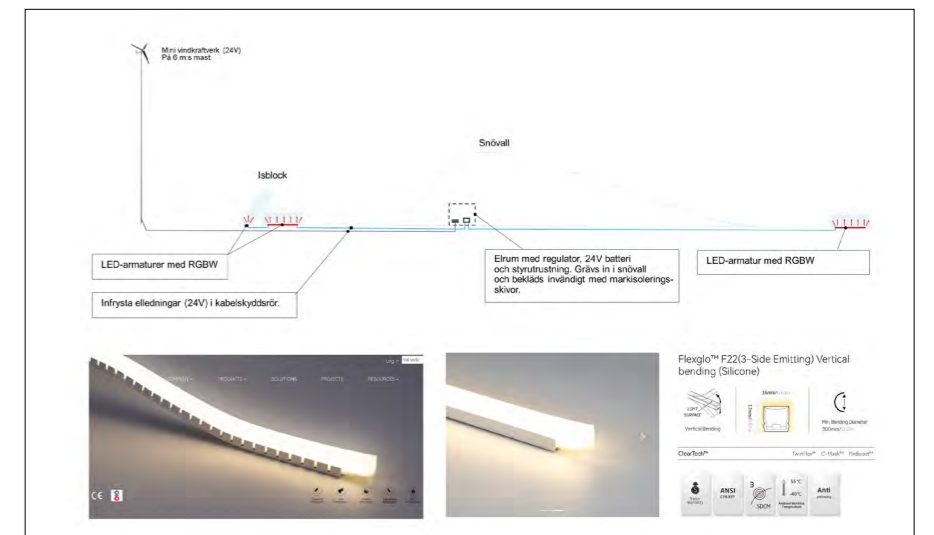
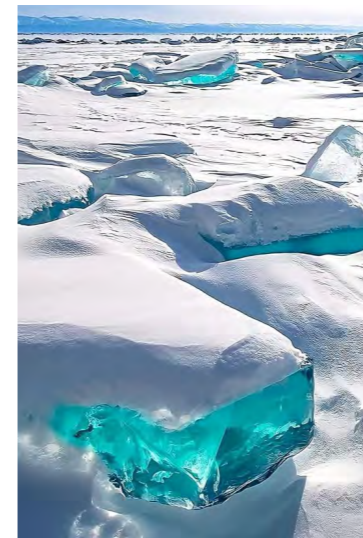
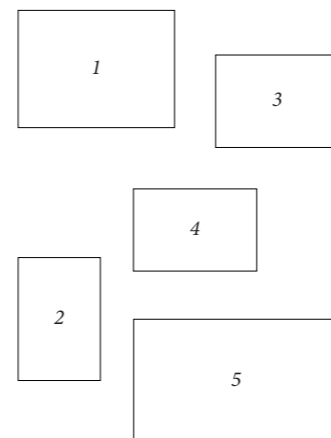
Ljus och belysning

METOD

Skapa armaturer genom ljussättning av uppsågade isblock från Luleälven försörjda av ett lokalt mini vindkraftverk.

FOTOGRAF

1. Pär Lundström
2. Okänd
3. Designteam
4. Mia Dahlgren / Västerbottenskuriren
5. Designteam



Kommunikation

Tänk dig att du är en turist från varmare breddgrader som besöker Luleå mitt i vintern. Det är 20 grader kallt och biter i kinderna. Du har tagit dig till dessa nordliga breddgrader efter att ha läst om "Frozen Sea Luleå" i den amerikanska nyhetssajten CNNs artikel om 50 häpnadsväckande resmål du måste addera till din bucketlist (<https://edition.cnn.com/travel/article/natural-wonder-bucket-list/index.html>). Nu står du där och undrar hur du ska ta dig an denna naturupplevelse. Håller isen? Hur mycket blåser det? Brist på kunskap i svenska språket och temperaturens negativa effekt på den smarta telefonens funktionalitet lämnar dig rådvill i kölden.

Tänk om det fanns någon form av information som berättade för dig hur hårda vindarna är där ut på isen, att isen vid det här laget är 40 cm tjock vilket betyder att du sedan länge kan köra långtradare över den och att det efter bara en kilometers promenad finns grillplatser att använda och våfflor och kaffe att köpa.

Via Luleå kommuns hemsida samt Facebooksida finns digital information om uppdaterade förhållanden relaterat till väder och isens beskaffenhet. Idag finns endast ett fåtal skyltar som informerar om förhållandena på och runtomkring Isbanan. Informationen om isens kvalitet och bärighet är ofta otydlig och svår att ta del av. Temperatur och vinddata likaså. Det finns därför ett tydligt behov av en mer visuell och pedagogisk kommunikation som gör det enklare för besökare, särskilt de som inte är bekanta med Isbanan, att känna sig trygga med att isen är säker att beträda.

Hur kan rådande väderförhållanden, avstånd och isens beskaffenhet kommuniceras genom fysisk gestaltning? I förslaget för Visioner i Norr besvaras den frågan i form av kluster av vindstrutar placerade på strategiskt utvalda platser längs med Isbanan. Uppsågade iskuber från Luleå älv placeras vid mötesplatser och entréer för att kommunicera isens tjocklek.

Människans metod för kommunikation ute på havet har länge varit att signalera med flaggor. Flaggor används också för att, bland annat, kommunicera nationalitet, kommun, socken, idrottsklubb, besökande nation med mera. Flaggornas språk och flygindustrins användning av vindstrutar för att kommunicera vindförhållande ligger till grund för det fysiska kommunikationsförslag som är en del av gestaltningen av Visionen för Isbanan.

TEORI

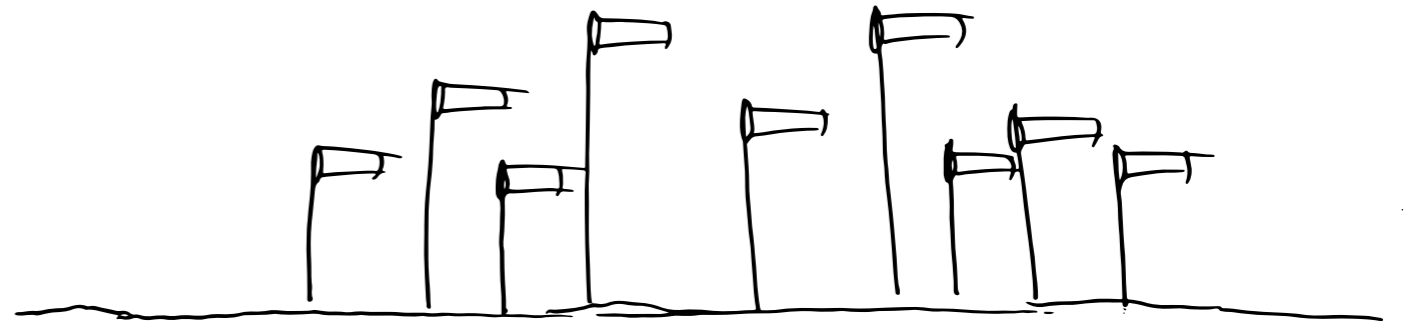
Analog kommunikation

METOD

Hur kan rådande väderförhållanden, avstånd och isens beskaffenhet kommuniceras genom fysisk gestaltning?

FOTOGRAF / KREATÖR

1. Hal Photography
2. Archisanat (Adeline Vigneron & Marie Combette)
3. Designteam



Aktivering & upplevelser

Isen är en stor vidd och stundtals utmanande. Naturfenomenen formar platsen. En välgestaltad mötesplats blir en plats att ta sig till för skydd, möten, lek och för att uppleva alla de naturfenomen som de norra breddgraderna har att erbjuda. Mötesplatsen blir en tydlig destination att upptäcka från land, som lockar till äventyret att beträda isen, för att besöka och studera närmare, stanna vid, porträttera och mötas upp intill. Vid solnedgång, snöfall, storm, skridskotävlingar, kulturaktiviteter och under stjärnhimlen.

NATURUPPLEVELSER

En skyddad mötesplats blir första parkett och genomtänkta siktlinjer skapar en inramning att uppleva de naturfenomen som de norra breddgraderna erbjuder. Soliga vårvinterdagar, karga vindar, norrsken och den lågt stående solskivan.

MÖTEN & INKLUDERING

Hur aktiveras en mötesplats på isen? Kan utformningen av snöstrukturer uppmana till lek? Kan utplacering av möbler, matlagingsplatser och verktyg uppmuntra besökare till möten, gemensamma upplevelser och kollektivt underhåll (snöröjning) av platsen?

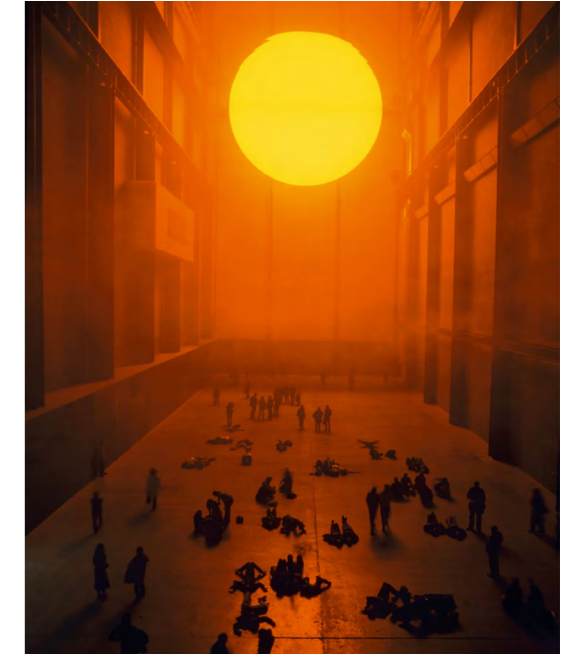
KONST & SCEN

Likt hur man i gamla tider använde torgens omkringliggande byggnadsverk som fonder för de mångtaliga skulpturer som placerades ut på dessa torg kan de snöstrukturer som föreslås i Visioner i Norr framgångsrikt användas på samma sätt, det vill säga som fond för snö och isskulpturer som starkt kan bidra med en kulturell dimension till mötesplatsen. Likaså skapar, de av snöstrukturerna omringade, mötesplatserna en perfekt inramning för scenkonst av alla slag.

Snö och is är att se som tillfälliga material som ej behöver förvaras under sommaren annat än för att bli en del av älven igen. Att involvera konstnärer, barn och andra grupper i byggnationen av is- och snöskulpturer kan bli en årligen återkommande aktivitet. På ett liknande sätt kan teater-, musik- och dansgrupper årligen iscensätta pjäser, konserter och shower under särskilda aktivitetskvällar.

BASFUNKTIONER

Snövallarna bidrar med vindskydd och sittplatser. Lättillgängliga bänkar kompletterar mötesplatsen. Eldstäder bidrar med värme och en möjlighet att grilla sin medhavda mat.



TEORI

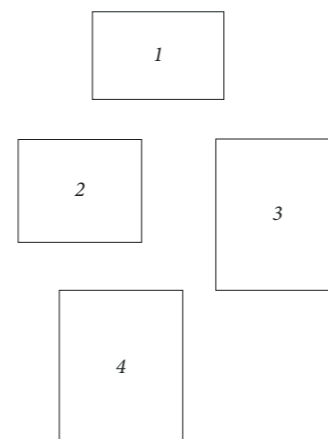
Aktivering och naturupplevelser

METOD

Lekbejakande utformning av snöstrukturer och utplacering av grillar, snöskyfflar och sittplatser i syfte att uppmuntra besökare till möten, lek, gemensamma naturupplevelser och kollektivt underhåll (snöröjning) av mötesplatsen.

FOTOGRAF

1. Marina Wikberg
2. Luleå kommun
3. Tate Photography (Andrew Dunkley & Marcus Leith)
4. Luleå kommun



Förvaltning

Visionen för Isbanan inom projektet Visioner i Norr - Steg 2 spänner bågen avseende arkitektonisk gestaltning, skala och omfattning gällande byggnationer på havsis. Lagg där till att Isbanan flyter ovanpå mynningen av Lule älv med strömmande vatten undertill. Vattenkraftverk uppströms reglerar oregelbundet älvens flöde vilket tros påverka ispåbyggnaden.

Visionen är också ambitiös avseende mänsklig perception där nya dragningar och fysisk gestaltning används som kommunikation för att förstärka förståelsen och upplevelsen av platsen. Visionen involverar, för genomförbarhetens skull, främst användning av befintlig kunskap och maskinpark inom den för Isbanan driftansvariga Kultur- och fritidsförvaltningen (KFF).

Det största, och egentligen enda, hindret för utveckling av Isbanan och etablering av Visionen för Isbanan i kommunens ordinarie verksamhet, är personella resurser. KFF har i stort sett haft samma storlek på personalstyrkan sedan Isbanan etablerades vintern 2003/2004. Då var Isbanan endast en kortare sträckning i Norra hamn, idag är den 10 km lång och går runt hela centrumhalvön med avstickare till andra stadsdelar och skärgårdsön Gråsjälören. För att säkerställa att Visionen för Isbanan kan implementeras i det kommunala årshjulet krävs en större årsbudget för KKF vilket kräver politiska beslut. Isbanan är en mycket viktig och uppskattad del av livet i Luleå och Luleå kommun tror att det finns goda möjligheter att påverka politiken i den riktning som Visionen kräver.

Isbanan följer centrumhalvöns kuststräcka, en plats på land som som för tillgänglighetens skull, i framtiden, kan bli en mer etablerad del av upplevelsen av Isbanan. Bland annat i form av mötesplatser och paviljonger som tillgängliggör ett enklare och närmare möte med Isbanan för de som inte orkar ta sig ut och som bärs fram av hjälpmedel som exempelvis rollator eller rullstol. Vid arbete på fasta land tas driften över av Infrastruktur- och serviceförvaltningen (ISF) som också tar hand om stadens gator och parker. ISF förvaltar Södra hamnplan, platsen för den mest etablerade entrén till Isbanan. Just Södra hamnplan, och därmed ISF, kommer att få en viktig roll vid tester av flera teorier i Visionen för Isbanan.

Under Visionskapitlet, senare i rapporten, redogörs för de prototyper som bör utföras för att testa och utvärdera de olika delar som redogjorts för under detta kapitel.

TEORI

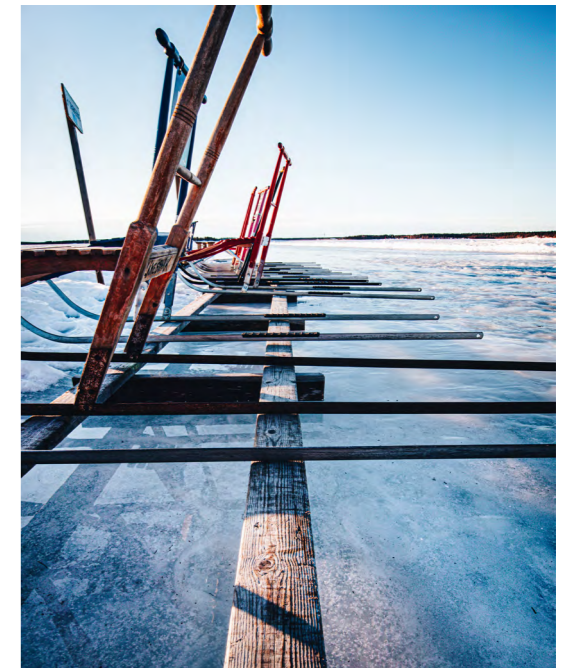
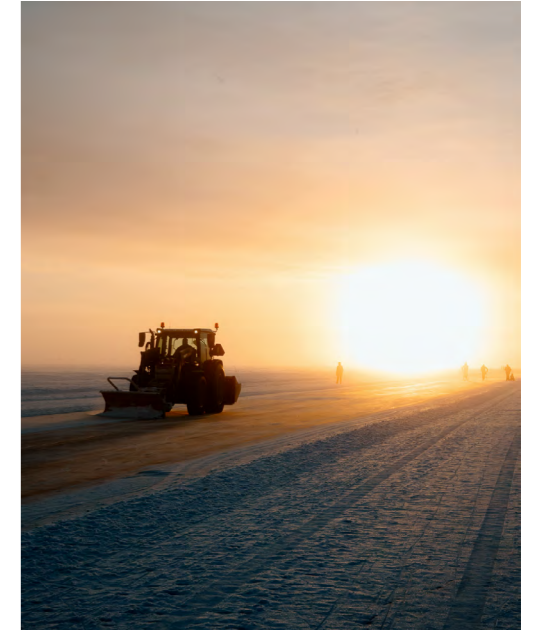
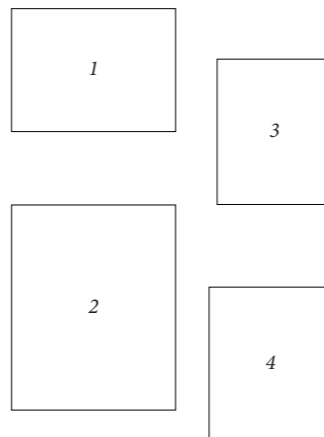
Kommunal förvaltning

METOD

Samverkan mellan förvaltningar samt politisk påverkan för ökade budgetmedel

FOTOGRAF

1. Designteam
2. Burban Studios
3. Luleå kommun
4. Luleå kommun



03

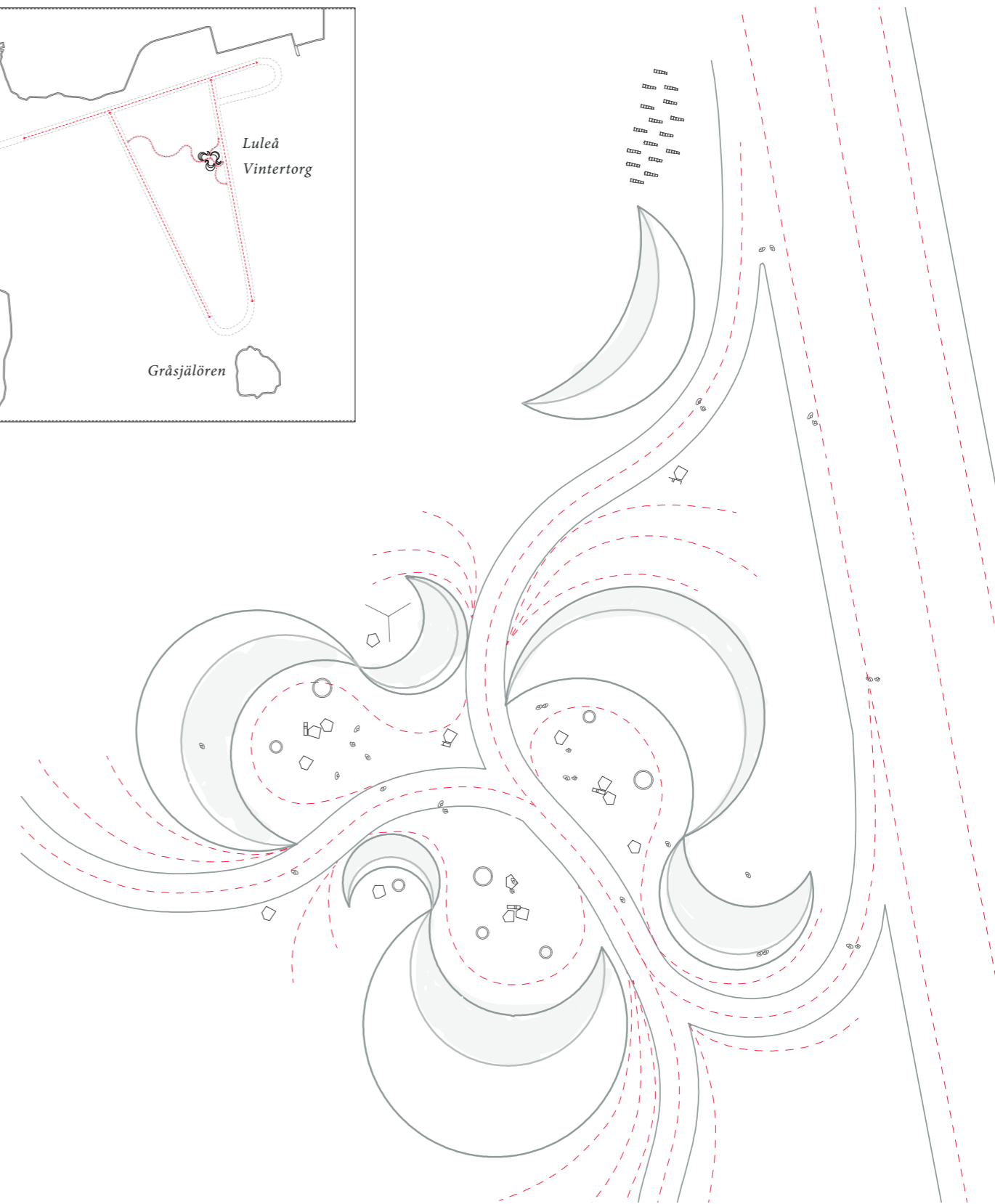
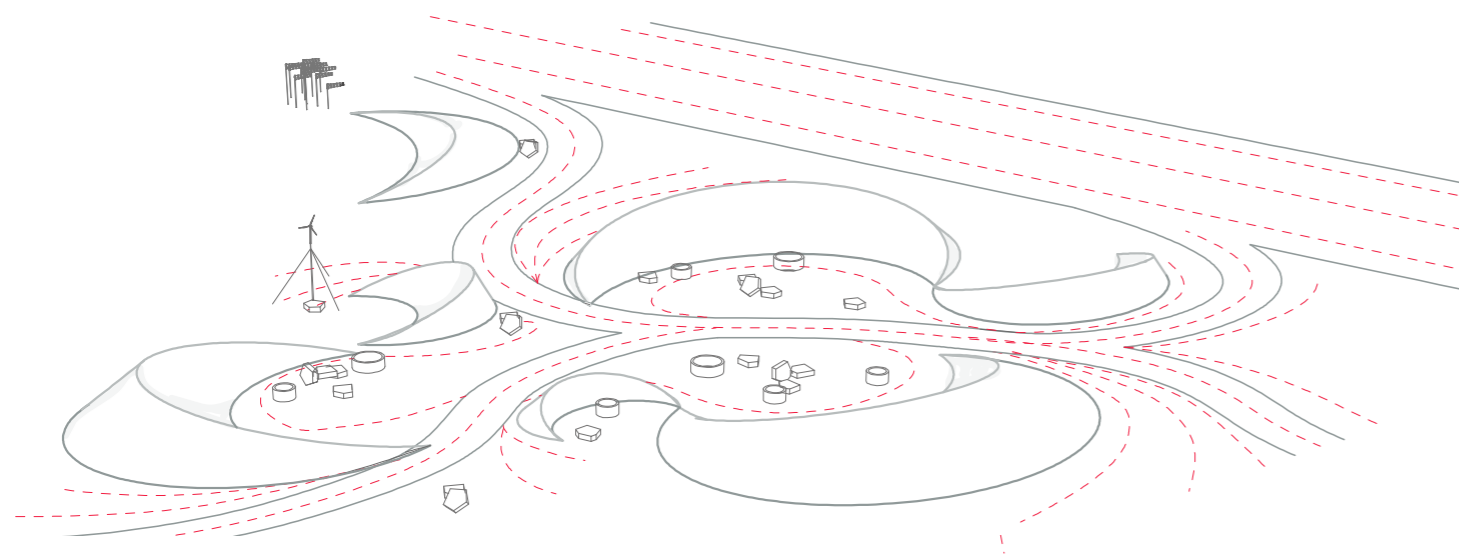
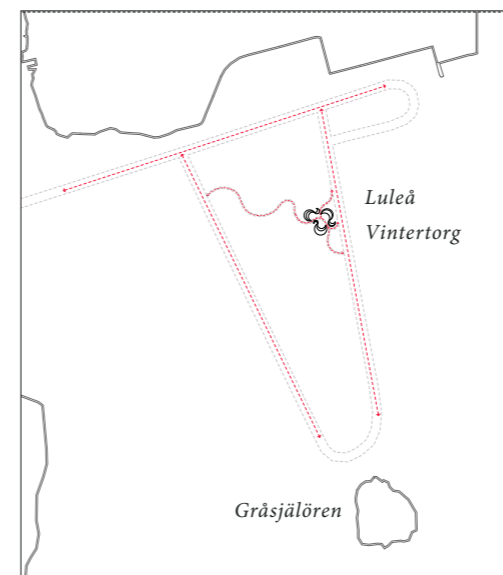
Vision

Luleå Vintertorg - Vision vinter 2025 / 2026

Genom etablering av byggnadsverk i form av skulpterade snövallar, en alternativ dragning och tillförandet av objekt skapas Luleå Vintertorg (vidare kallat Vintertorget) mellan Södra hamnplan och Gråsjälören. Läget fångar upp flöden av människor som rör sig längs Isbanan och uppmuntrar, med sitt relativt landnära läge, även de som inte kan eller vill ta sig hela vägen till Gråsjälören ut på isen. Vintertorget gestaltning i kombination med den meandrande dragningen skapar en spänning och bjuder in till platsen på ett lekfullt sätt.

Med sina mjuka kurvor och fasade kanter uppmuntrar snövallarna till lek, skydd och informella platser att slå sig ned på. Formen förändras över tid då nederbörd, vind och sol får göra sitt avtryck på platsen. Visionen och förhoppningen är att tiden, naturen och människors användning av platsen kommer addera ett nytt oberäkneligt gestaltungs-lager vilket således ger torget en egen prägel som skiftar år efter år. Skalan är inspirerad av kända torg som Piazza del Campo i Siena, Italien. Snövallarna ramar in Vintertorget på ett tydligt sätt och är placerade i förhållande till varandra så att mindre, mer intima rum skapas vilka tillsammans skyddar från vind i alla väderstreck. De sluttande snövallarna och snirkliga dragningarna bjuder på fina siktlinjer ut från torget. De större vallarna placeras så att de vänder sig mot solen främst i syd/västlig riktning och skyddar mot den återkommande nordvästliga vinden.

BILDER
Detaljskisser av Luleå
Vintertorg.



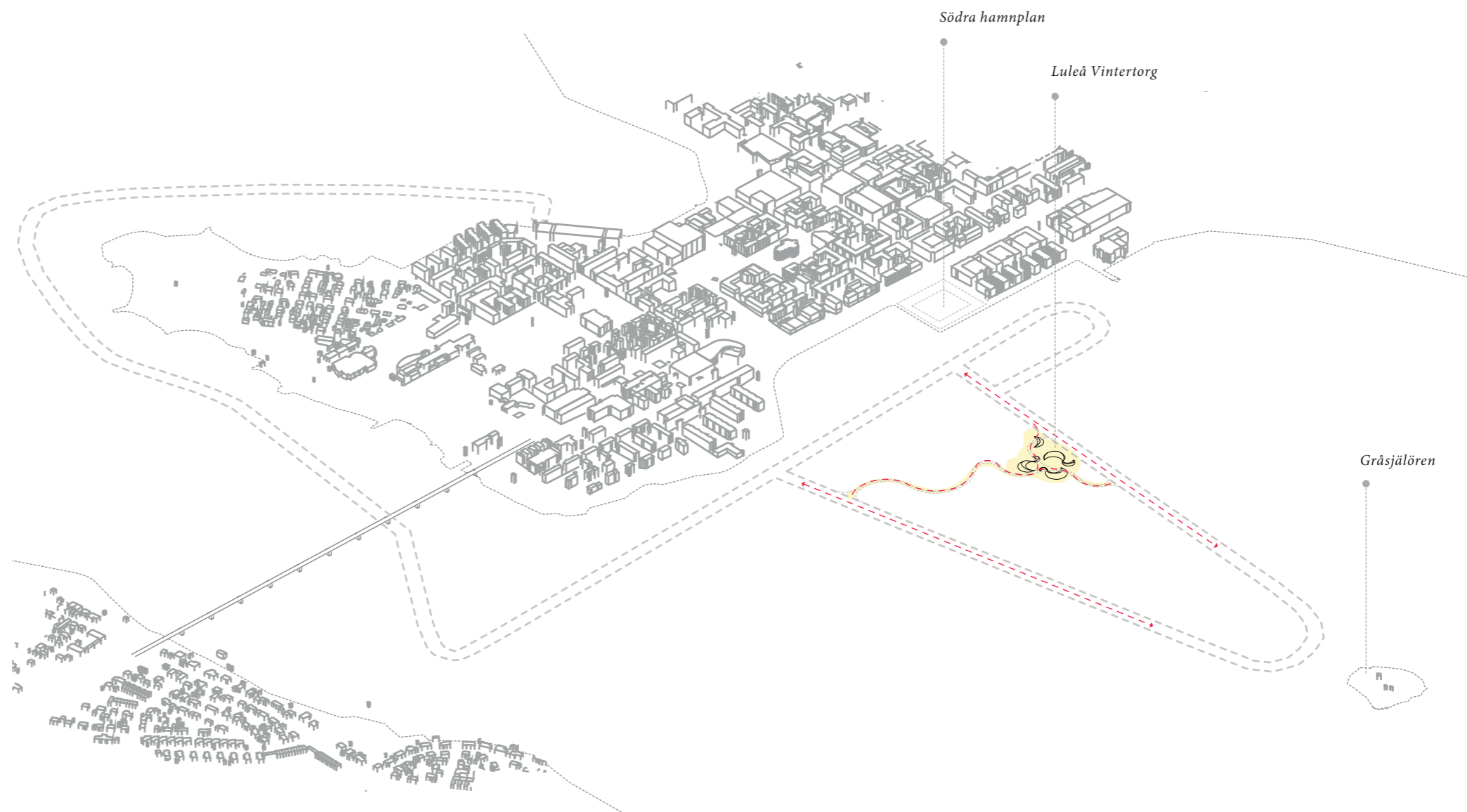
För att skapa en mötesplats på isen behöver man ställa sig frågan vad det är som får människor att vilja stanna och mötas där ute. Äldre traditionella torg som mötesplatser i stadsmiljöer uppmuntrar till att människor stannar upp, samtalar och tar del av publika aktiviteter. Torgens och gatornas utformning och placering tar vara på de vardagliga flöden som passerar. Att ta sig ut på isen är inte lika mycket ett vardagligt flöde från a-b utan består mer av den rekreativa lusten att uppleva naturen, vidderna och ljuset men ofta också ett sätt att komma ifrån staden och få en paus i vardagen. Vintertorget ska fånga upp dessa rekreativa flöden men även locka till nya. Under den kallaste årstiden blir Vintertorget en given plats i Luleås stadsbild där naturupplevelser, rekreation och möten främjas. Genom sin placering blir det såväl en målpunkt, ett delmål och ett smycke på isen som genom sin utformning kommunicerar Isbanans identitet.

På Vintertorget uppmuntras man att stanna, slå sig ned, passera, leka och mötas. Det är viktigt att torget upplevs som öppet och flexibelt men tydligt inramat och med möjlighet till skydd. Oförutsägbara aktiviteter och möten mellan människor ska kunna ske på ett spontant sätt. Viss programmering av platsen finns i form av eldstäder, isblock och sittmöjligheter i anslutning till vallarna men annan programmering är tänkt att uppstå genom att folk befolkar och använder platsen på olika vis. Verktyg i form av skyfflar, och eventuella andra formverktyg, placeras ut för att skapa möjligheter för publiken att hjälpa till med snöröjning och utsmyckning. Ett kollektivt ansvar för snöröjningen kan lätta trycket på den, för säsongen, pressade Kultur- och fritidsförvaltningen.

Precis som att vind, väderlek och människors användning blir ett oförutsägbart lager på platsen så måste platsen planeras, anläggas och förvaltas på ett flexibelt sätt. Isen varierar från år till år och tillåter inte ett arbetssätt som går att förutsäga helt och hållet. I en förvaltningsplan behöver därmed detta perspektiv implementeras med alternativa scenarier som säkerställer att Vintertorget upprättas årligen på ett säkert och rimligt sätt.

Upplevelsen ute på isen är beroende av väderförhållanden där vind, nederbörd och sikt är betydande parametrar. Vid mycket vind upplevs temperaturen som betydligt lägre än den faktiskt är vilket påverkar upplevelsen avsevärt. Således är vallarnas vindskyddade funktion av stor vikt men det blir likväl viktigt att kommunicera rådande förhållanden för att förbereda potentiella besökare. I anslutning till torget placeras en grupp vindstrutar som på ett tydligt och lekfullt sätt kommunicerar rådande vind. Isblocken som smyckar torget fyller även en kommunikativ funktion genom att signalera istjocklek och blir en pedagogisk symbol av isen.

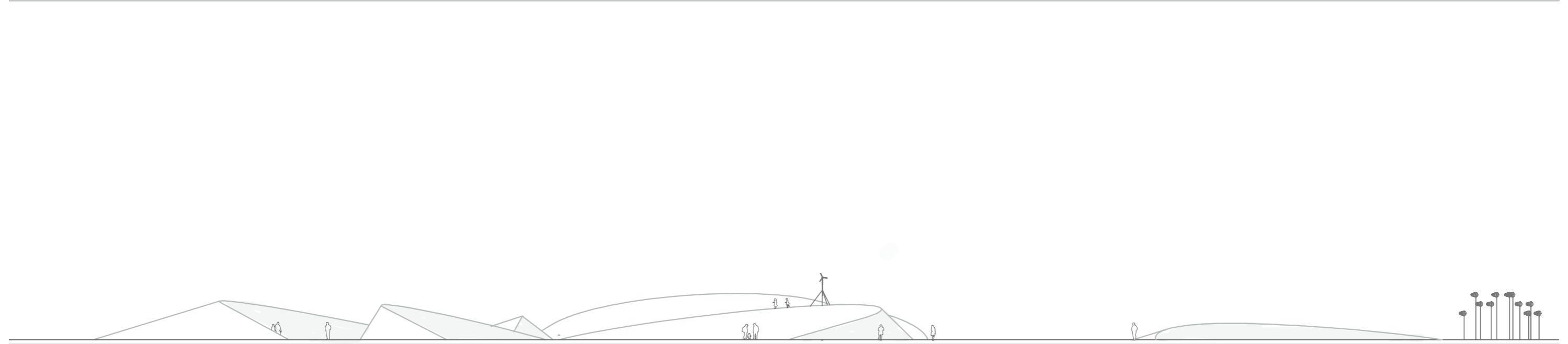
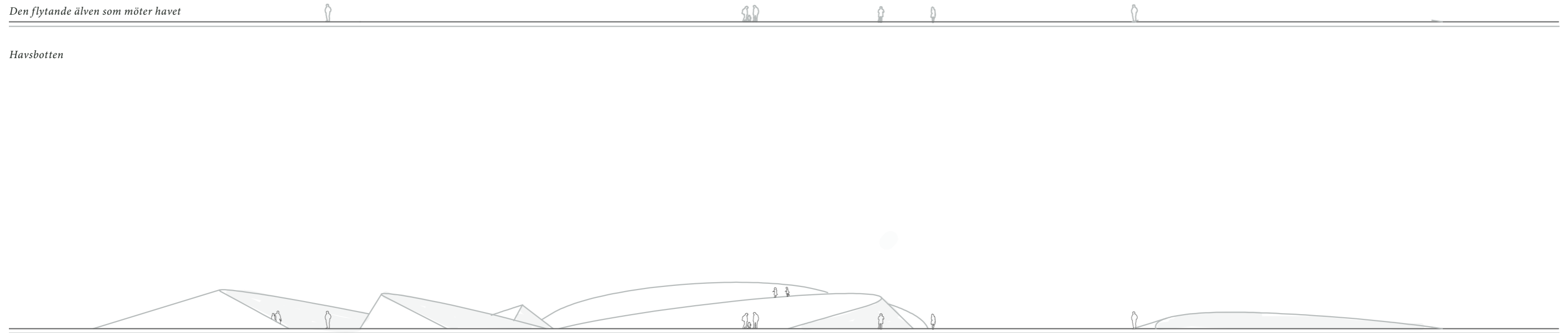
BILD
Övergripande skiss av Luleå
Vintertorg.



Is - Ca 40 cm tjock

Den flytande älven som möter havet

Havsbottnen



BILDER

Elevationsskisser av Isbanan och Luleå Vintertorg.

ÖVRE BILDEN

Platsen för Luleå Vintertorg med människor innan snövallarna etablerats.

MELLERSTA BILDEN

Luleå Vintertorg med människor efter etablering av snövallar.

UNDRE BILDEN

Luleå Vintertorg med människor, snövallar, vindstrutar och vindkraftverk.

Luleå Vintertorg - Prototyper vinter 2024 / 2025

Visioner i Norr är ett projekt som trycker på vikten av praktisknära forskning. I arkitekturprojekt är det, till skillnad från den klassiska produktdesignprocessens revideringsbaserade struktur, ovanligt att gestaltungsförslag prototypas i skala 1:1. Vintertorget är en ambitiös början på en potentiellt större utveckling av Isbanan i Luleå och Visionen tänjer på gränserna så till vida att inga kända exempel finns att utgå ifrån när det kommer till snövallarnas volymer och deras påverkan på isen under.

Det närmast besläktade byggnadsprojekt vi känner till är oljeplattformar i Arktis där isarna testas i årtal innan byggnation sker. Vid beräkningar av Vintertorget snövallars volym och hypotetiska densitet i relation till isens hållfasthet vid olika scenarier är det tydligt att praktiska tester är nödvändiga för att se vad som händer med isen vid så pass stora utbredda laster över tid. Testerna kommer innebära lasttester, konstruktionstester av snövallarna och tester av hur isen kan förberedas för de tilltänkta lasterna (snövallarna). Den övergripande Visionen av Vintertorget är planerad att testas i full skala tidigast vintern 2025 / 2026. Den kommande vintern, det vill säga 2024/2025 plockas delar av Visionen ut för att testas i tre olika prototyper som utvärderas på plats i Luleå. Utifrån resultatet uppdateras Visionen kring ett Vintertorg på isen inför nästkommande säsong.

LASTER - STUDIE AV UTBREDDA LASTERS PÅVERKAN PÅ ISEN ÖVER TID

I samråd med Kultur- och fritidsförvaltningen har ett antal testplatser utsetts. Det har visat sig genom åren att isen vid Norra hamn bildas upp emot en månad tidigare än isen vid Södra hamn. För att få så långt testfönster som möjligt önskas därför en testplats för utbredda laster placeras på isen utanför Norra hamn. En andra testplats för utbredda laster önskas utföras på isen utanför Södra hamnplan för att den platsen relaterar bättre till den valda placeringen av Luleå Vintertorg enligt Visionen. Testplatserna är strategiskt placerade för att också vara nära folkflöden. Av säkerhetsskäl kommer testplatserna att vara inhägnade och skyltar kommer att beskriva för allmänheten vad det är som pågår. På så sätt bidrar testplatserna till att skapa en relation mellan folket och den framtida Visionen.

Det ska tilläggas att då vintrarna varierar år för år så behövs det alltid alternativa placeringar och planer för att kunna uppföra en mötesplats på isen. Således blir ett test vid norra hamnplan också en möjlighet att utvärdera denna som alternativ plats för Luleå Vintertorg vid varmare vintrar eller en adderad plats vid kallare förhållanden och högre besöksstryck på isen. Förslagsvis konstrueras lasterna på samma sätt som de tänkta snövallarna men om konstruktionen försvårar testets genomförbarhet kan dessa tänkas förenklas till att motsvara vallarnas volym, vikt och area.

SNÖVALLAR - ARKITEKTONISK STUDIE AV FORM, LJUS OCH FOLKLIG AKTIVITET

En av de viktigaste bidragen som Visionen presenterar är just torget som mötesplats. Visionen med ett fullskaligt Vintertorg på isen ligger i framtiden men torgets förmåga att samla människor är intressant att utvärdera i en prototyp på land där snövallarna kan få sin tilltänkta volym utan säkerhetsrisker. För att testet ska bli relevant är det önskvärt att torget ligger på en folkrik plats. Det bidrar till goda förutsättningar att testa och utvärdera snövallarnas rumsbildande funktion, konstruktion och form över tid samt ljussättning av isblock (med tillgång till el). Södra hamnplan har i samråd med, den för platsen ansvariga, Infrastruktur- och serviceförvaltningen valts ut som testplats för att bygga två snövallar i olika storlek precis intill en av de stora entréerna till Isbanan. Södra hamnplans

BILD

Övergripande skiss som visar de platser där olika delar av Visionen av Luleå Vintertorg kommer att prototypas under vintern 2024 / 2025.



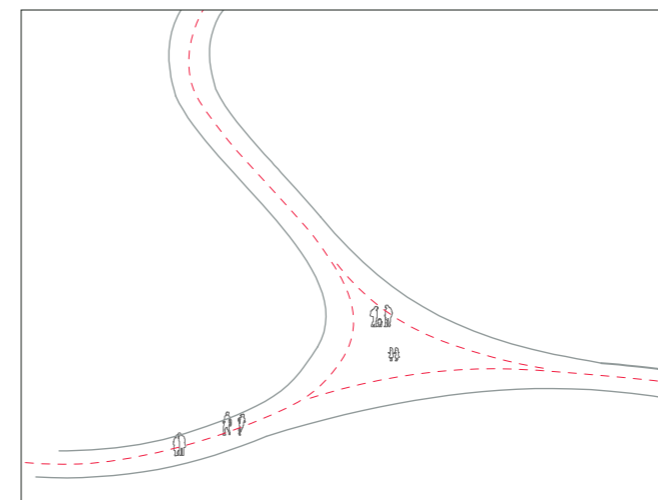
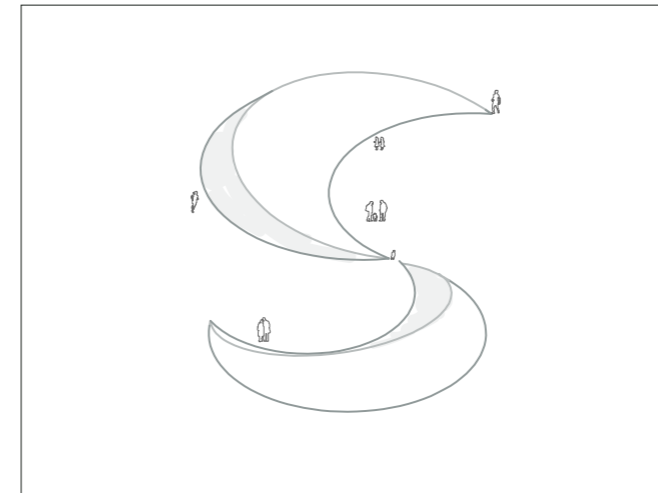
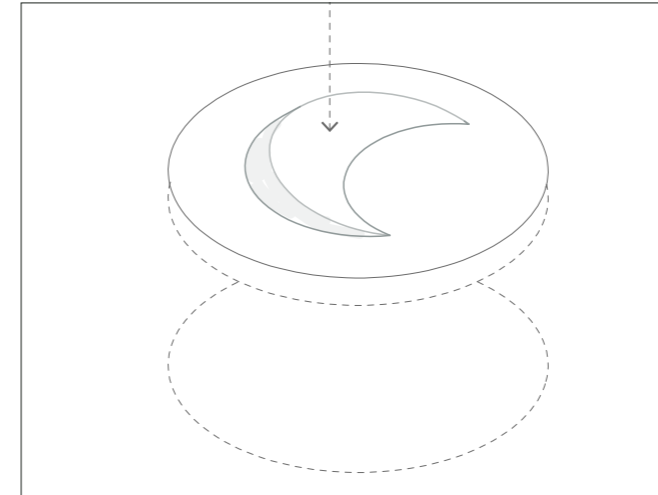
läge fångar upp stora folkflöden i Luleå, vintertid de flöden som leder till Isbanan. Snövallarnas form är ett resultat av en lång skisstudie för att hitta rätt formspråk ute på isen men likväl ett resultat av vilka funktioner vallarna ska uppfylla i form av vindsydd, rumsskapare, lekvänlighet och så klart mötesplats. Strukturen som sådan ska inte behöva kontinuerligt underhåll för att hålla sin form utan den är tänkt att förstärkas och förändras av vind, nederbörd, temperaturväxlingar och användning. Snövallarna ramar in de öppna ytorna som finns på Södra hamnplan och bidrar därmed starkt till torgkänslan. De event (bland annat Luleå on Ice) som brukar äga rum är tänkta att samexistera med prototypen av Vintertorget där prototypen snarare bildar en fond till evenen istället för att skapa en konkurrenssituation. Det blir utöver en arkitektonisk studie av formen ett exponeringstillfälle för att kommunicera projektet kring Isbanan och den större Visionen om ett Vintertorg på isen.

DRAGNING: STUDIE I RÖRELSE, SKALA OCH KOMMUNIKATION

Den alternativa dragningen till Isbanan är dels tänkt som en avstickare som leder till den tidigare redovisade mötesplatsen men är även i sig ett intressant inslag med sin skala och kurvatur i relation till den större Isbanan vars rationella dragning mer påminner om avenyer än gator. Dragningen som redovisad i Visionen föreslås testas på samma sätt trots avsaknad av snövallar och belysning. På vilket sätt den nya dragningen kommer att snöröjas (hyvling eller slungning) blir en fortsatt diskussion kring önskvärd användning av denna och vad som enklast går att underhålla inom Kultur- och fritidsförvaltningen. En förhoppning finns att kunna testa bådaderna för att utvärdera skillnaden i användning och upplevelse. Om den nya dragningen visar sig enkel att inkludera i underhållet av den större Isbanan föreslås att denna fortsätter att hyvlas eller snöröjas under säsongen, och om inte blir testperioden tidsbestämd med en komprimerad utvärderingsperiod. Vindstrutar placeras i kluster för att testa kommunikation av vind och väder och isblock på Södra hamnplan får fungera som kommunikatör av isens tjocklek.

BILDER

Detaljerade skisser som visar de testplatser där olika delar av Visionen av Luleå Vintertorg kommer att byggas upp som prototyper för utvärdering av materialegenskaper, rumsliga funktioner och folkliv under vintern 2024 / 2025.



Prototyp 1 - Laster

Studie i utbredda lasters påverkan på is över tid

Med bakgrund till tidigare nämnda faktorer som bör tas i beaktande vid en statistiskt utbredd och långvarig last på isen föreslås att göra praktiska, fullskaliga, tester och mätningar av snöolymer motsvarande de större snövallarna i Visionen under vintern 2024 / 2025. Syftet med testerna och mätningarna är att studera hur isen påverkas av de laster som de tilltänkta prototyperna av snö och is utgör. Två avgränsade testområden (Testområde 1 och 2) har utsetts i samråd med Kultur- och fritidsförvaltningen där miljön motsvarar den för det föreslagna Vintertorget.

TESTOMRÅDEN

Testområde 1: På isen i Norra hamn

Testområde 2: På isen i Södra hamn

I SAMVERKAN MED

Kultur- och fritidsförvaltningen (alternativt upphandlad entreprenör vid resursbrist), Luleå tekniska universitet

TESTER

- Utbredda snölasters påverkan på den underliggande och omkringliggande isen över tid
- Upptagning av isprofiler. Dessa inkluderar tjocklek, lager och typ av is.
- Isens temperatur över tid
- Eventuellt test av älvens hastighet under isen för att lära sig mer om vattenkraftverkens påverkan på ispåbyggnad

Mätningar utförs regelbundet under vintern

- Temperatur. Temperaturvariation med tiden mäts bäst genom att frysa in temperaturgivare i isen. Alternativt kan temperaturen mätas i borrarade hål vid regelbundna tillfällen. Viktigt i så fall att borrhålen tätas med snö.
- Tillverkning av prototyper. Prototyper av snö, motsvarande de i rapporten föreslagna prototyperna tillverkas på isen. Genomsnittlig densitet för snön uppmäts.

ETABLERING

- Yta för Testområde 1 snöröjs från is-säsongens start.
- Isen vid Testområde 2 armeras och jämförs med testområde 1.
- Uppmärkning av snövallarnas placering
- Maskintillverkad snö alternativt fraktad natursnö används för byggnation av snövallar
- Skulptering (eventuellt)
- Infrysning av temperaturgivare
- Skyltning

UNDERHÅLL

- Platsen underhålls ej men tester av isen utförs regelbundet

NEDMONTERING AV PROTOTYP

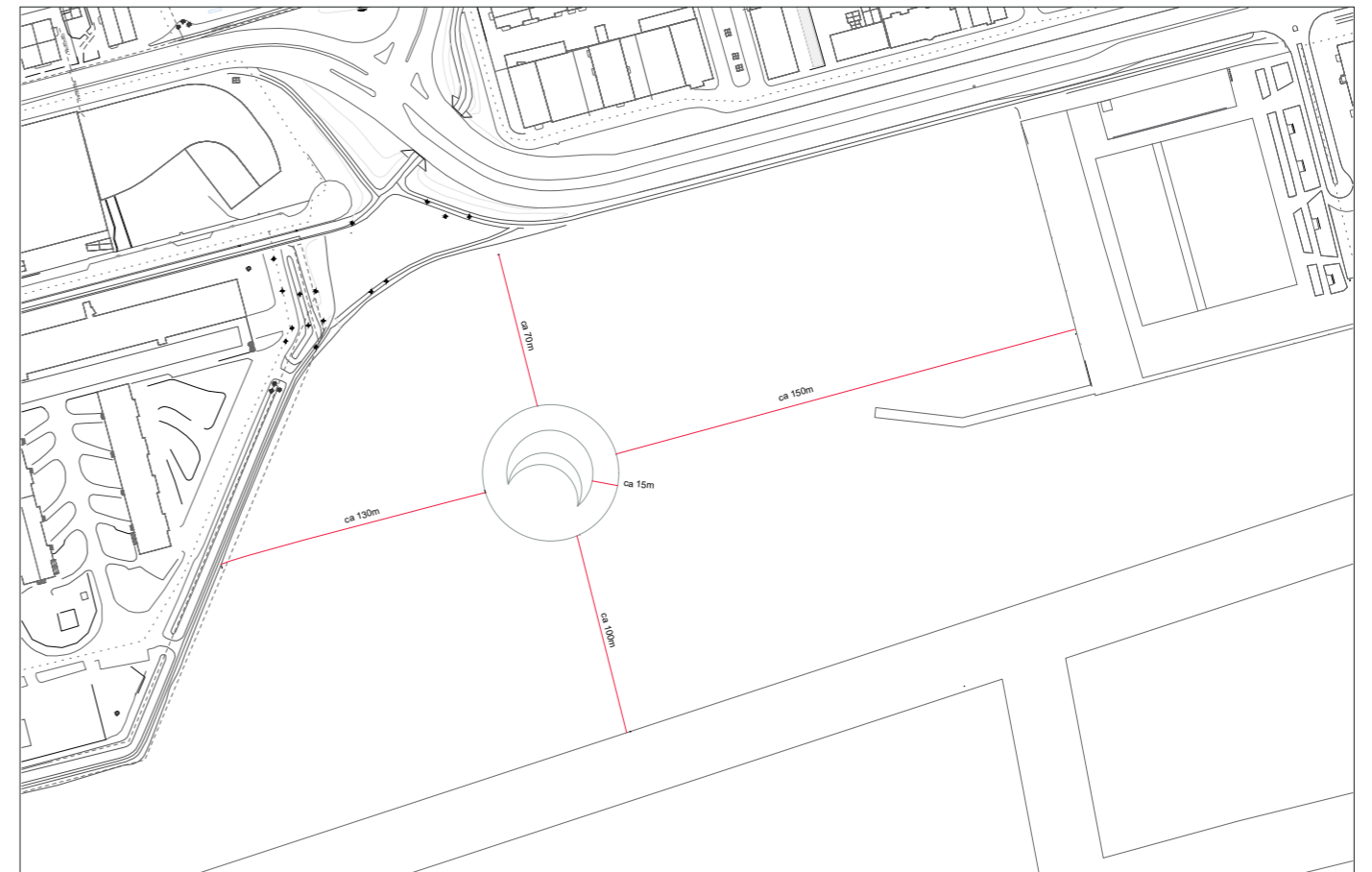
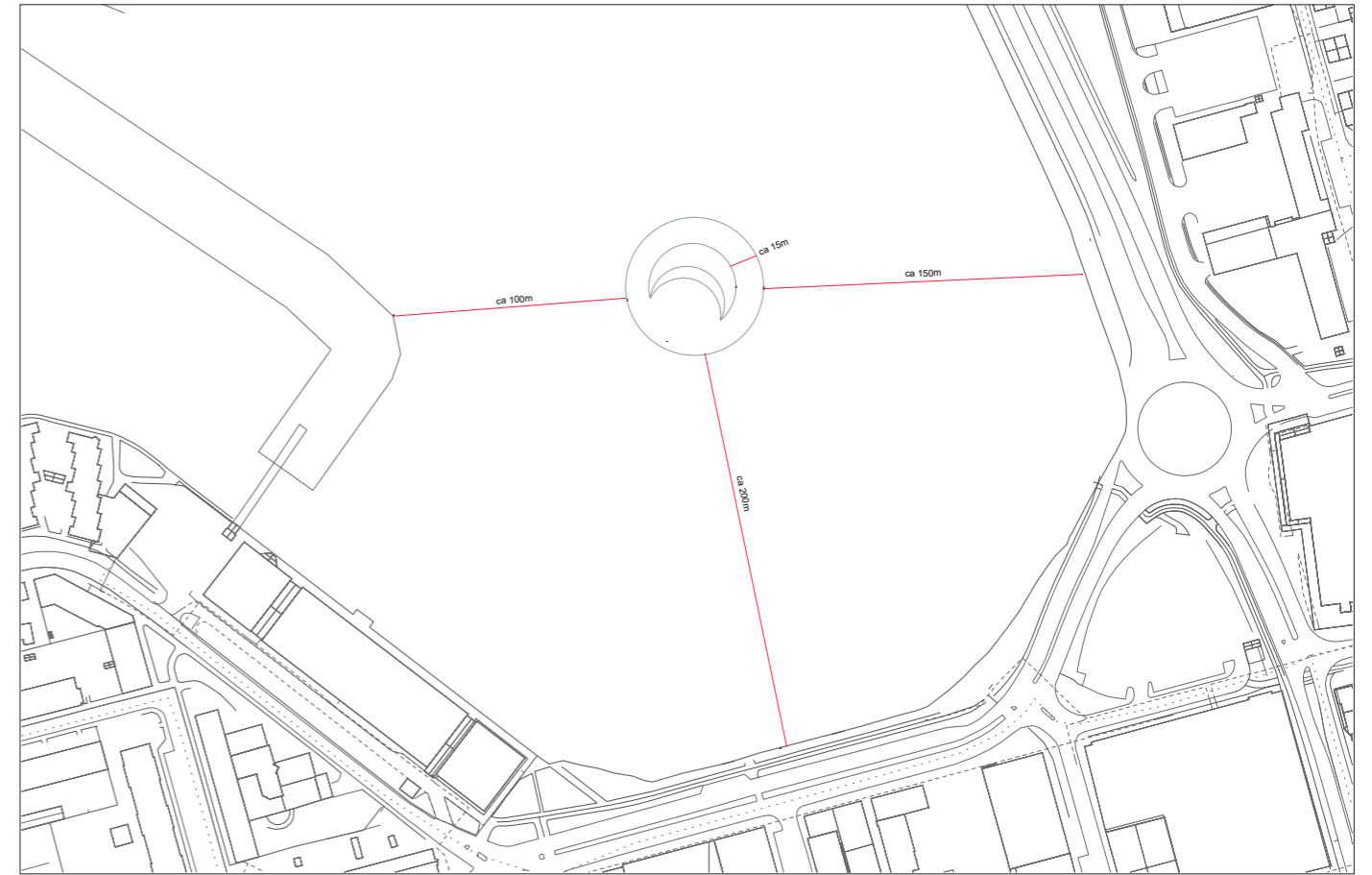
- Verktyg och sensorer plockas i land i god tid inför islossning
- Byggmaterialet återgår till naturen

KOMMUNIKATION

Information om projektet Visioner i Norr, den framtida Visionen för Luleå Vintertorg och detaljer kring prototyptesterna beskrivs på skyltar i nära anslutning till testplatserna.

MÅLSÄTTNING

Nya kunskap om utbredda lasters långvariga påverkan på vinterisen vilka ligger till grund för dimensioneringen av det framtida utförandet av Luleå Vintertorg på Isbanan.



Övre bilden: Planvy över Testområde 1 i Norra hamn

Nedre bilden: Planvy över Testområde 2 i Södra hamn

Prototyp 2 - Snövallar, isblock och aktivitet

Arkitektonisk studie av form, ljus och vinterliv

På Södra hamnplan skulpteras två fullskaliga snövallar i nära samverkan med Infrastruktur- och serviceförvaltningen. Snövallarna bildar tillsammans ett mindre torg där folkliv kan utspelas och rumslighet studeras. Isblock kommer att sågas upp ur älven och placeras på torgytan för att sedan testbelysas inifrån. Grillplatser och skyfflar adderar aktivitetsvärden till platsen och snövallarnas utformning ger möjlighet till tester av skydd och lek.

TESTOMRÅDE

Södra hamnplan, det vill säga på fast mark

I SAMVERKAN MED

Service- och infrastrukturförvaltningen

TESTER

- Konstruktionstester av uppbyggnad av snövallar
- Skapande av rumslighet och mötesplats
- Uppsågning av isblock
- Ljussättning av isblock
- Observationer av folkliv
- Användning av sittplatser och eldstäder

ETABLERING

- Snöröjning av platsen för snövallarnas etablering
- Uppmärkning av snövallarnas placering
- Maskintillverkad snö alternativt fraktad natursnö används för byggnation av snövallar
- Skulptering av snövallar
- Uppsågning av isblock och transport till Södra hamnplan
- Installation av ljusslingor
- Elinstallationer till befintligt elskåp på platsen
- Utplacering av sittplatser, eldstäder och skyfflar
- Skyltning

UNDERHÅLL

- Omkringliggande vägar snöröjs av Infrastruktur- och serviceförvaltningen
- Skyfflar görs tillgängliga för möjlighet till kollektivt underhåll av torgytan

NEDMONTERING AV PROTOTYP

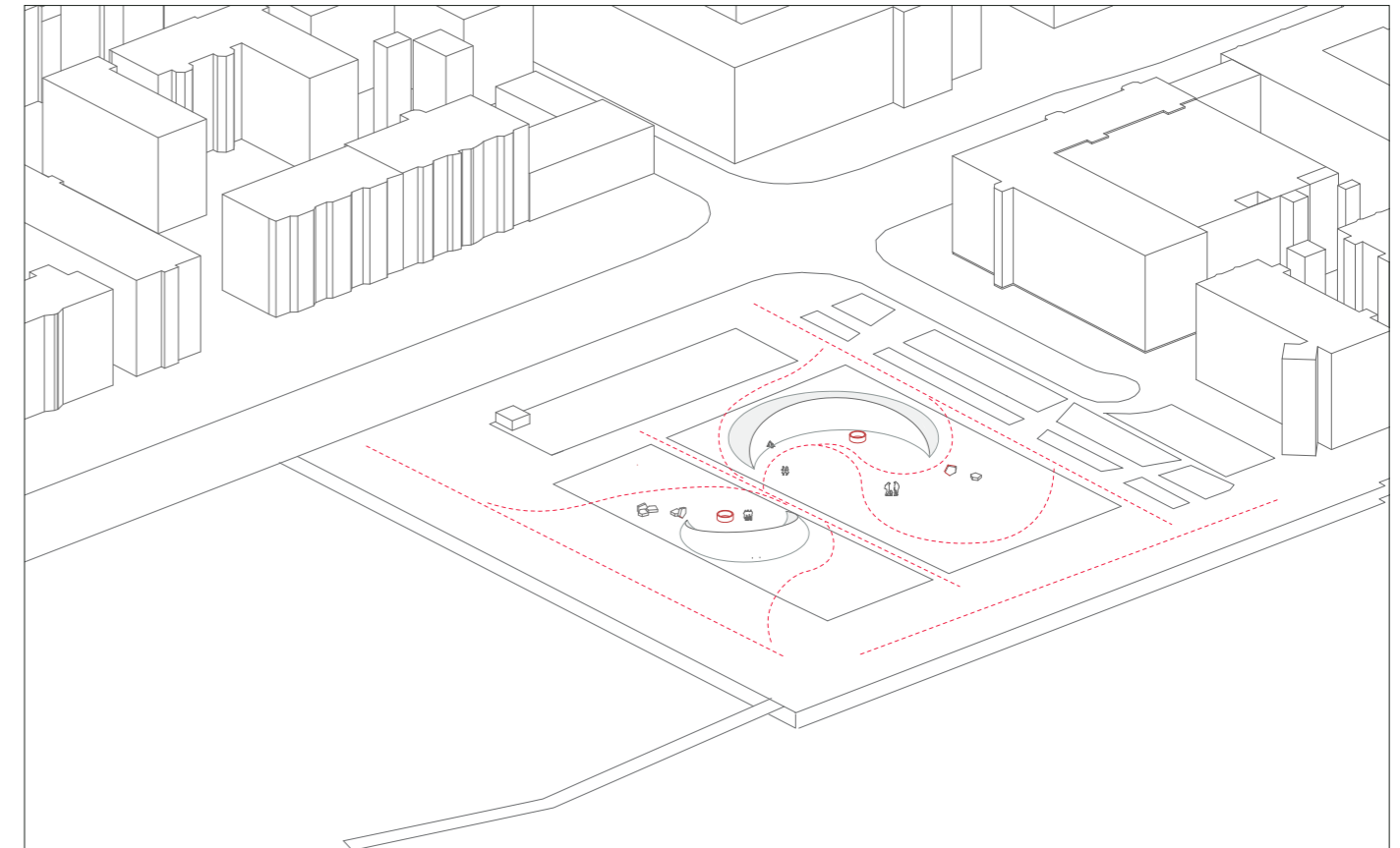
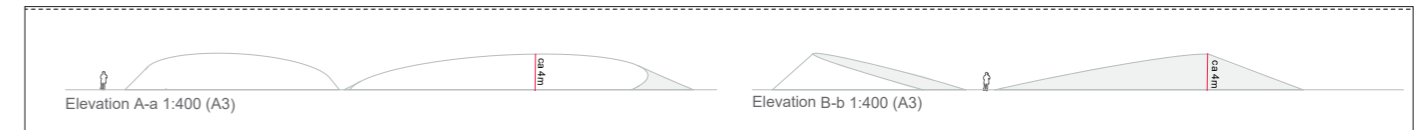
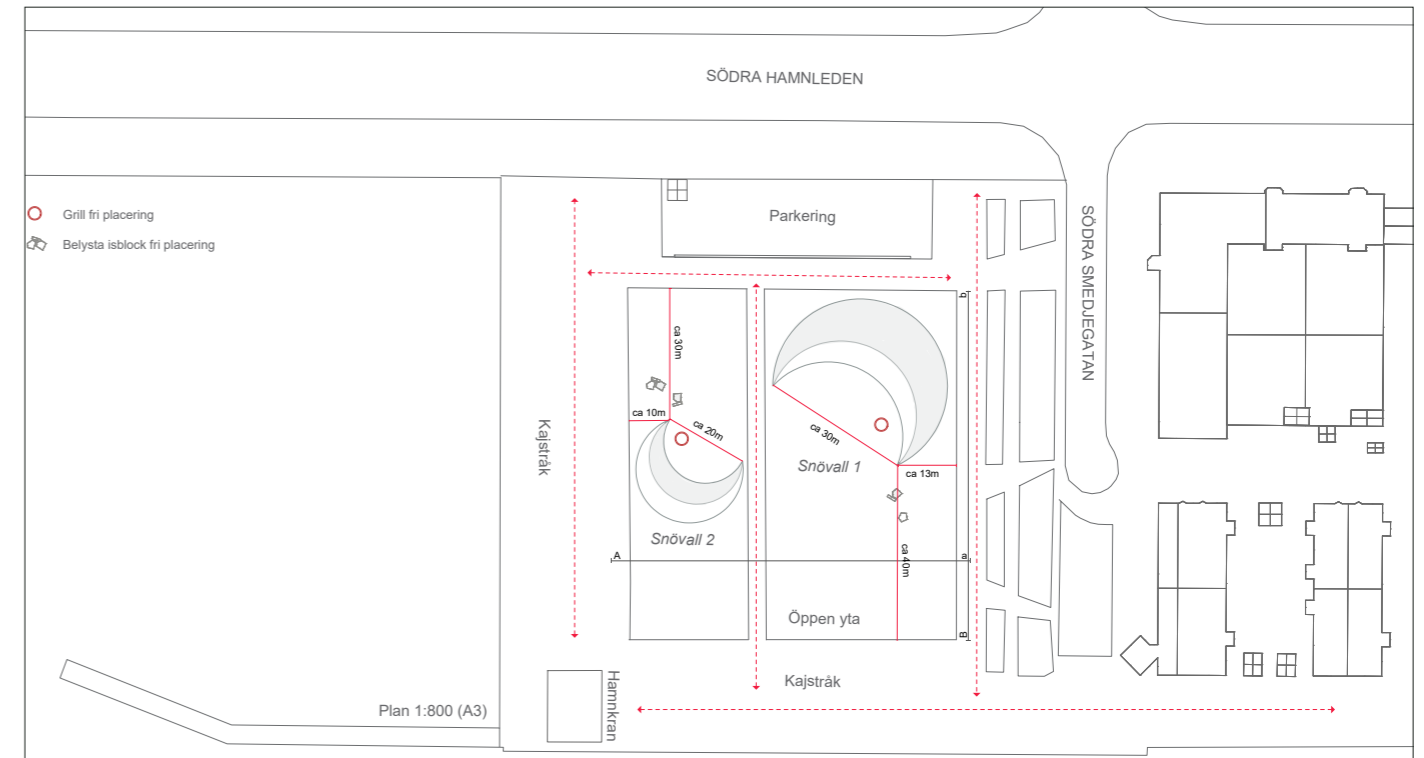
- Sittplatser, eldstäder, skyfflar och skyltar plockas undan för säsongen
- Byggmaterialet återgår till naturen eller forslas bort till snöupplag

KOMMUNIKATION

Information om projektet Visioner i Norr, den framtida Visionen för Luleå Vintertorg och detaljer kring prototyptesterna beskrivs på skyltar i nära anslutning till testplatsen.

MÅLSÄTTNING

Förvärvad erfarenhet kring byggnation och skulpturer i snö. Studier i rumslighet och observationer om hur människor använder snövallarna och tar sig an torget som mötesplats vid varierade väderlekar. Erfarenheter om hur snövallarna påverkas av vind, temperatur och användning över tid.



Övre bilden: Planvy över testområde på Södra hamnplan

Nedre bilden: Vy över testområde på Södra hamnplan

Prototyp 3 - Dragning & kommunikation

Studie av rörelse och skala

Ett test som är fullt möjligt att genomföra i full skala under vintern 2024 / 2025 är en alternativ smal och snirklig dragning för att bland annat studera variationen i skala i förhållande till de rationella dragningarna som Isbanan i övrigt består av. Intressant blir att se om folks rörelsemönster förändras och hur den alternativa skalan och formen påverkar människors upplevelse av olika färdssätt på Isbanan.

TESTOMRÅDE

Isbanan mellan Södra hamnplan och Gråsjälören

I SAMVERKAN MED

Kultur- och fritidsförvaltningen (alternativt upphandlad entreprenör vid resursbrist)

TESTER

- Rörelsemönster - Väljer folk den alternativa vägen?
- Aktivitet - Tar sig människor, som vanligtvis inte går ut på isen, en sväng då en kortare dragning finns tillgänglig?
- Kommunikation - Hur tolkas och upplevs den analoga kommunikationen med vindstrutar?

ETABLERING

- Snöröjning och formning av den alternativa dragningen
- Etablering av kluster med vindstrutar
- Sittplatser (eventuellt)
- Skyltning

UNDERHÅLL

- Dragningen snöröjs av Kultur- och fritidsförvaltningen alternativt låts människors fötter vara den enda snöröjaren likt öppenhållandet av en stig i skogen.

NEDMONTERING AV PROTOTYP

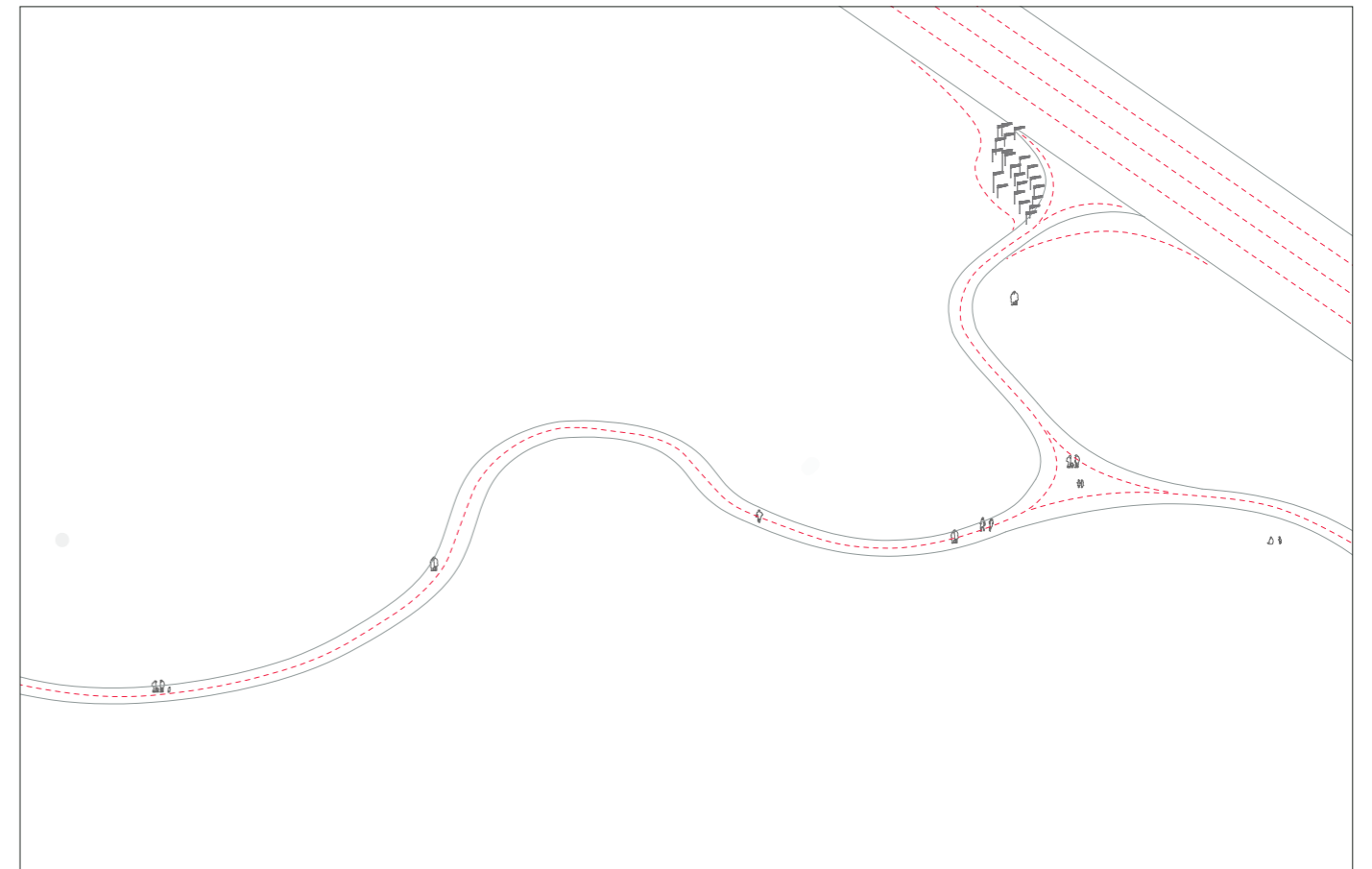
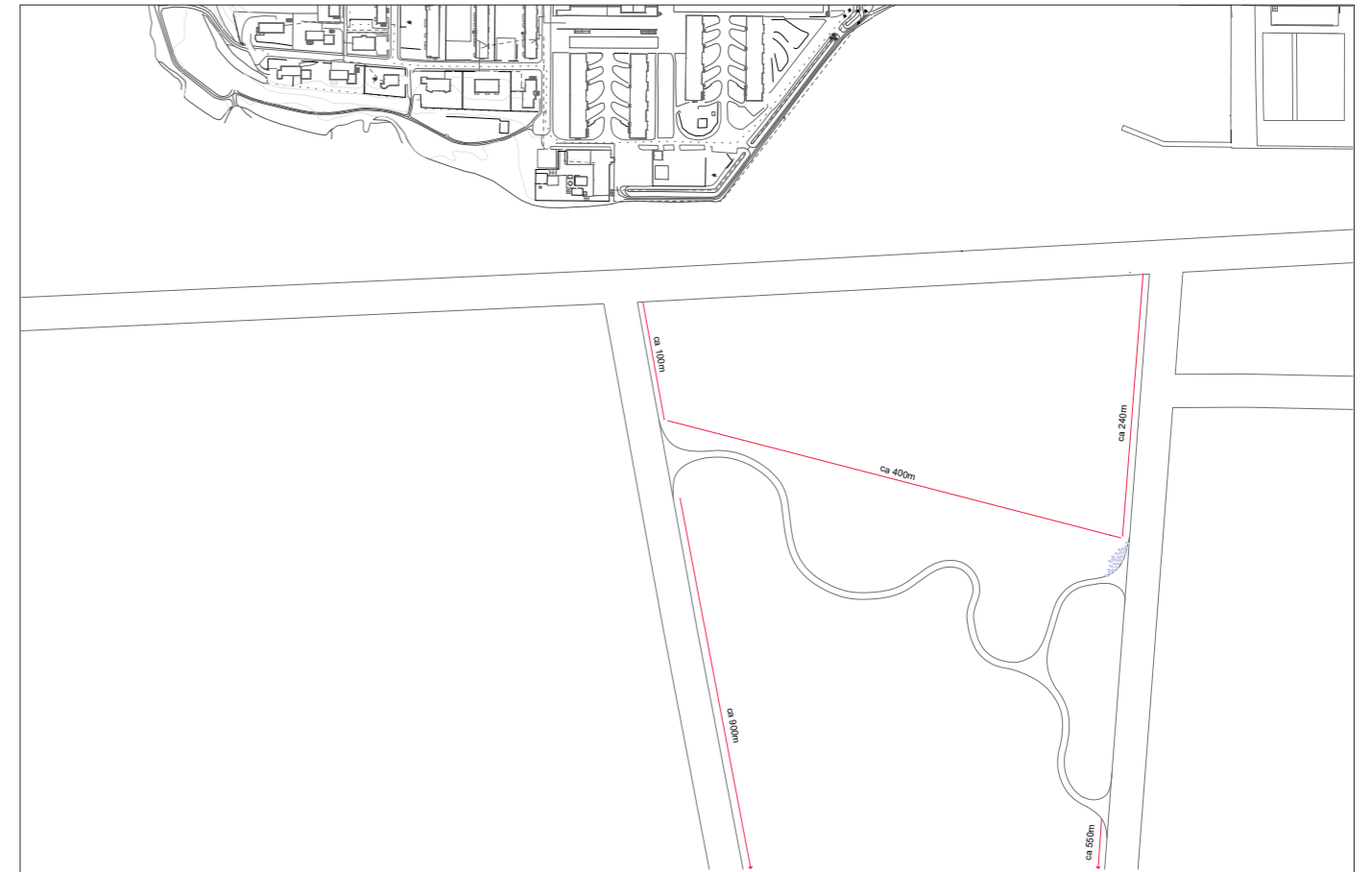
- Vindstrutar, skyltar och eventuella sittplatser plockas undan för säsongen
- Dragningen återgår till att vara en del av älven

KOMMUNIKATION

Information om projektet Visioner i Norr, den framtida Visionen för Luleå Vintertorg och detaljer kring prototyptesterna beskrivs på skyltar i nära anslutning till testplatsen.

MÅLSÄTTNING

Förvärvad erfarenhet om en mindre dragning förändrar människors rörelsemönster på isen.



Övre bilden: Planvy över testområde för ny dragning på Isbanan

Nedre bilden: Vy över testområde för ny dragning på Isbanan

