



*Ett examensarbete av Helene Flink
Masterprogrammet Design for Sustainable Development
Våren 2014*

TACK!

Detta arbete hade aldrig kommit till om det inte vore för:

Stiftelsen Tjörns ishall

Lisa Adolfsson, ordförande i Stiftelsen Tjörns ishall

Alla deltagare i Designdialogens workshops!

Vaktmästarna vid Tjörns ishall

Erik Andersson - utan dig hade det inte blivit något projekt, en hjälte!

Maja Kovac - för stöd och kloka råd

Emilio Brandao - för ditt engagemang

Lena Falkheden - för tiden på MPDSD

Mamma och pappa - såklart, ni är bäst!

Anna Arvidsson - ständigt peppande och stöttande, min vapendragare!

CAS - som påminner mig om vad livet egentligen går ut på!



CHALMERS

*Ett examensarbete av Helene Flink
Masterprogrammet Design for Sustainable Development
Chalmers Arkitektur, Chalmers Tekniska Högskola
SE-412 96 Gothenburg
Sweden
Phone + 46 (0)31-772 10 00*

*Examinator: Liane Thuvander, liane.thuvander@chalmers.se
Handledare: Emilio Brandao, brandao@chalmers.se*

*Kontakt:
flinkhelene@gmail.com
0736 44 44 05*

*All text, illustrationer, fotografier och översättningar är gjorda av författaren, där inget annat är föreskrivet.
Fotografet på framsidan är hämtad från www.picthd.com/wallpaper/12454-ice-hockey-wallpaper.html*

Innehållsförteckning

SUMMARY ABSTRAKT

1. INLEDNING s 5

- 1.1 Från mitt perspektiv
- 1.2 Bakgrund
- 1.3 Syfte och mål
- 1.4 Metod och avgränsning
- 1.5 Läsanvisningar

2. TEORI s 10

- Systemtänkande
- 2.1 Hållbara renoveringar
 - Definition
 - Renoveringsbehov
 - Incitament vid renoveringar
 - Skillnader mellan nybyggnation och renovering
 - Byggsektorn
- 2.2 Renoveringsprocessen
- 2.3 Att mäta kvalitet
- 2.4 Designdialogen
 - Upplägg och ramar
 - Designdialogen vid Tjörns ishall
- 2.5 Utvalda kategorier
 - Energi
 - Vattenhantering
 - Material och resurser
 - Sociala aspekter
 - Ekonomi
 - Arkitektur/kultur
- 2.6 Ishallar; drift och underhåll
 - Användningsområden
 - Arenakrav
 - Isvård
 - Kyla - köldbärare - medium
 - Luft - ventilation och fukt
 - Energi
 - Värme

2.7 Referensprojekt

Plymouth Ice Arena, USA
Rosengård ishall, Malmö
Vida Arena, Växjö
Änglagården, Göteborg

2.8 Sammanfattning teori

3. TJÖRNS ISHALL s 26

- 3.1 Historien bakom Tjörns ishall
- 3.2 Tjörn - "möjligheternas ö"
- 3.3 Befintlig ishall
 - Fotodokumentation och beskrivning
 - Befintlig situationsplan
 - Befintlig sektion
 - Befintliga planer

4. DESIGNDIALOGEN; WORKSHOPS s 34

- Upplägg
- 4.1 Workshop 1
 - Övningar och resultat
 - SWOT-analys
 - Organisation
- 4.2 Workshop 2
 - Övningar
 - Resultat
- 4.3 Workshop 3
 - Övningar
 - Resultat
- 4.4 Workshop 4
 - Övningar
 - Resultat
- 4.5 Sammanfattning workshops

5. GESTALTNINGSFÖRSLAG s 44

- Situationsplan
- Entréplan
- Plan 2
- Sektion
- Fasad
- 5.1 Tekniska åtgärder
 - Vattenbesparingar
 - Isgrop
 - Dagvattendamm
 - Solceller
 - Vindkraft
 - Tydlig gräns mellan varma/kalla utrymmen
 - Lågstrålningsduk
 - Närvarostyrd belysning och ventilation
- 5.2 Organisatoriska åtgärder
 - Informationsspridning
 - Lägerverksamhet/dagtidsverksamhet
 - Samåkning
 - Gemensam buss
 - Andra aktiviteter/arrangemang
 - Hoppsele

5.3 Etapper

6. REFLEKTIONER s 60

7. BILAGOR

KÄLLOR

Summary

This work has two main purposes; use the known method “the Design dialog” within a renovation project (and in a new context) and create design criteria’s for an existing unsustainable building - an ice rink. It contains a theoretical part discussing sustainable renovations and a practical part when the suggested method is used in reality to create a design proposal for the ice rink of Tjörn. The reason for not writing in English is due to the extensive outcome from the design dialogue and because the workshops are held in Swedish.

The ice rink of Tjörn were built in 1984 and since then only minor upgrades has been done to the building. A non-profit foundation owns the property and is responsible for the daily operations. The building is in need for a thorough renovation and additions to fit the current activity.

There are many words available to describe almost the same thing; refurbishment, renovations, upgrading, modernization, retrofitting and even more. This paper uses the word renovations, with the meaning: alteration of a building, part of a building or installation. In Sweden today there is a great need for sustainable renovations and several incitements to do it. Energy- and water savings, higher standards, change of function or change of building rules and demands are some of them. Sustainable renovations is a complex process with many involved actors and stakeholders. Research have shown that measurable values

(like economics and energy) get prioritised over softer values (like social aspects and architectural/cultural values). None of the current sustainable classification systems fully address the complexity of renovation projects and there is a need for a new method. Thuvander, L. and Femenías, P (Chalmers University of Technology) are currently working on such a method, within the REBO-project.

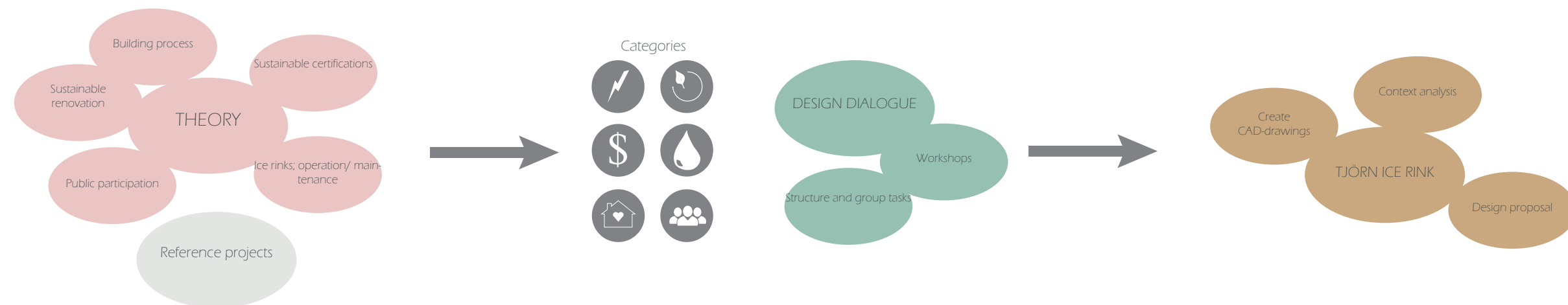
The Swedish building sector has for long been dominated with a “macho-culture”, where words and actions differ and sustainability, long term solutions and ethics have been neglected. Though during recent years there seems to be a change in attitudes as more and more companies include a sustainability manager in the board. Sustainability is becoming increasingly important and climbs higher and higher on the agenda. Six categories are presented as the chosen values to form the upcoming design proposal; energy, water, economics, social aspects, material & resources and architectural/cultural values. These categories are used as a tool to analyse four different reference projects and is to be valued equally.

Public participation has been used since 1970 in different forms. In the very beginning a group of experts were to comment and discuss the project but nowadays the trend leans more towards co-create and co-design. Design dialogues is a method for public participation where the end user of a building is invited to take an active part of the design process. A version of co-creating.

Problems, needs, possibilities and solutions are discussed simultaneously during several workshops containing group work. Participants are also to comment and discuss proposed alternative design solutions.

In this project the design dialogue were adjusted to fit this particular circumstances where I had very little information about the participants (age, interest in ice rink, pre-knowledge etc.) and where time and distance affect the structure. Four workshops were held during spring, all of them with a specific aim and purpose. The first workshop aimed to present the project and to get a clear view on the current situation. In workshop two we discussed sustainability within the ice rink, problems and future needs. During the third workshop two very basic design proposals were presented and then compared/criticised in groups. The final and forth workshop’s aim was to create a plan for upcoming faces of the renovation process. How are the suggested measures to be realized after this thesis is completed? The result is summarized in the illustration on next page. It is a broad and extensive material that creates a solid empirical foundation to base the design criteria on.

The design proposal for Tjörn ice rink consists of several measures, all based upon the result from the design dialogue. Two additions with a garage, staff room, workshop and audience area/warm up area, accessible toilet, elevator and storage room as well as suggestions for the existing property. Technical solutions



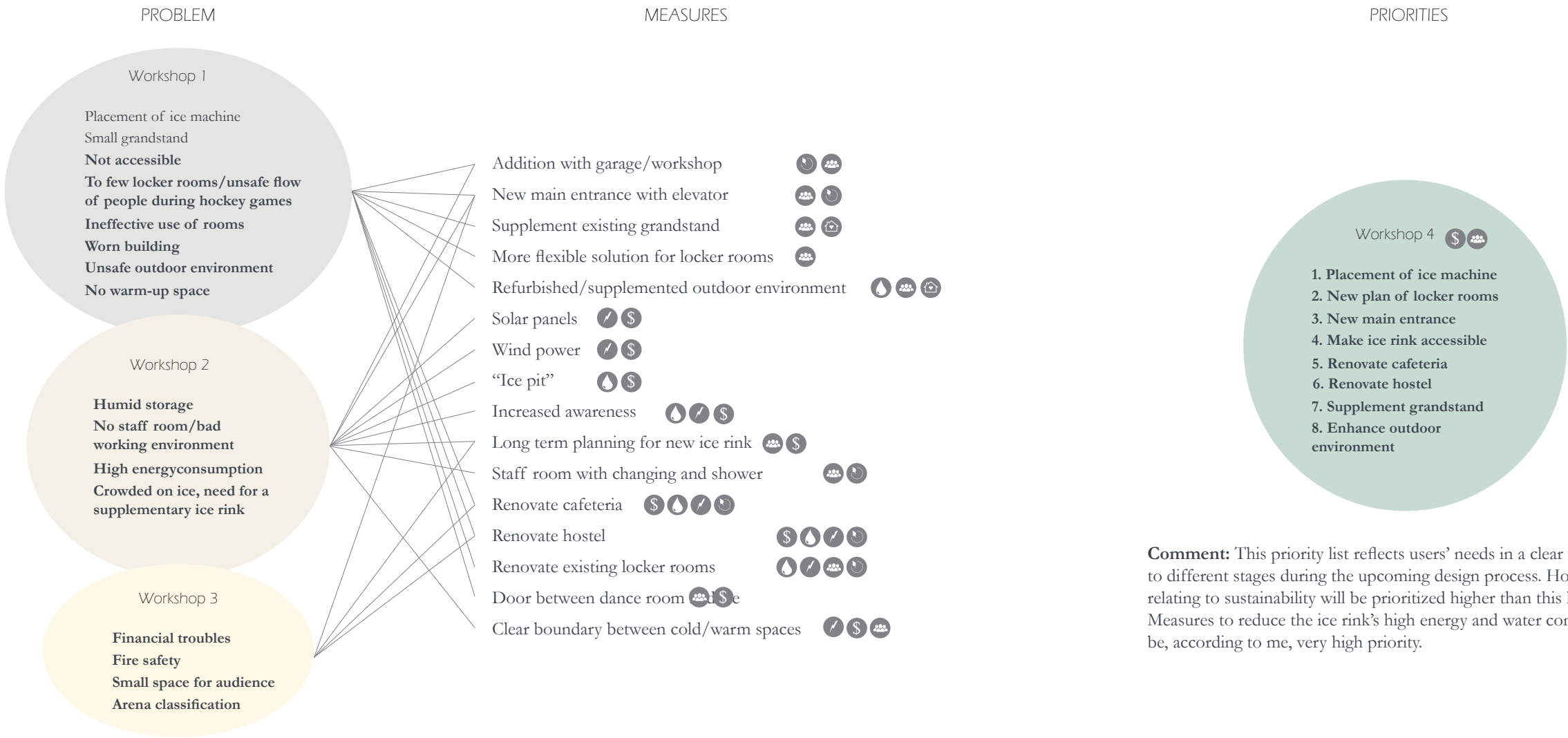
My process throughout the master thesis, with a theoretical part, practical part and the final design proposal.

as well as organizational suggestions are presented. The whole proposal is divided into four stages to provide a long term planning for the foundation.

Finally all measures were combined in a matrix to visualize the outcome. The number of measures compared to categories are quite equal though most measures affect social aspects. The matrix does not tell how large/invasive the measure is nor what effect can be expected.

Design dialogues is a time consuming method but the results provide extensive and broad empirical material as base for further work and design proposal. The project is well anchored within the organizations and as the end users have been a part of the design proposal next steps in the renovation process may become easier. In this particular case participants were eager and interested to take part as the ice rink is such a big part of their lives and hobby.

For future studies it would be interesting to investigate how design dialogues could be used to increase sustainable awareness among end users and what effect this could give. Also if the proposed measure gets realized it would be valuable to see how sustainable the ice rink of Tjörn has become.



This illustration shows the combined result from the design dialogue with Tjörn ice rink’s end users. This forms design criteria for the design proposal. The symbols illustrate which category the problem or measure affect.

Comment: This priority list reflects users’ needs in a clear way, and is turned to different stages during the upcoming design process. However, measures relating to sustainability will be prioritized higher than this list suggests. Measures to reduce the ice rink’s high energy and water consumption should be, according to me, very high priority.

Abstrakt

Debatten om hållbar utveckling inom byggsektorn har pågått under en längre period men än syns alltför få resultat i vår byggda miljö. Jag upplever ofta diskussionen som enkelspårig och saknar viktiga delar som hållbara renoveringar, trots att det finns mycket kunskap och stor potential inom området. Avståndet mellan teori och verklighet är stort och den långsamma utvecklingen är en besvikelse.

Syftet med detta examensarbete är att undersöka paradoxen hur en, per definition, ohållbar byggnad kan bli mer hållbar. Ishallen på Tjörn, idag en sliten byggnad med stor energiförbrukning och i behov av renovering, fungerar som praktiskt exempel. Ett andra syfte är att använda Designdialogen som metod i ett renoveringsprojekt. Föreningslivet i en ishall skapar ett enormt engagemang i form av ideellt arbete och detta är en nyckelfaktor i arbetet, då Designdialogen innebär att brukarna involveras aktivt i designprocessen.

Resultatet visar att en aktiv medborgardialog i ett tidigt skede av renoveringsprocessen ger ett brett empiriskt underlag till det fortsatta designarbetet. Gestaltungsförslaget föreslår en variation av möjliga delåtgärder för Tjörns ishall som täcker alla aspekter inom hållbara renoveringar.

Personligen förenar jag nytta med nöje genom detta arbete, som pensionerad passionerad konstakare. Jag har utvecklat djupare kunskaper inom hållbara renoveringar, hållbar arkitektur, och tränat på att kommunicera hållbara lösningar på ett pedagogiskt sätt.

Nyckelord: hållbara renoveringar, renoveringsprocessen, aktiv medborgardialog, Designdialogen, workshop, Tjörns ishall

Abstract

The debate about sustainable development within the construction sector has been lively for a long time now, but still there are obvious deficiencies in our current built environment. Parts considering sustainable renovations is often missing in the debate, despite the fact that there is a lot to be done within the field. The gap between theory and reality is still too vast and the slow development is a disappointment.

The purpose of this master thesis is to investigate the paradox of how to develop an, per definition, unsustainable building to become more sustainable. The ice rink of Tjörn, currently a building that's demanding high amounts of energy and in need of refurbishment, function as practical example. A second aim is to suggest design dialogues as method for a renovation project. An ice rink and the organizations within spark a lot of dedication, social inclusion and volunteering and those are key factors for my work, as the end users get actively involved within the design process.

The result implies that an active public participation during the early stages of the renovation process provides a broad empirical basis for further design work. The proposal for the ice rink of Tjörn suggest a variation of possible measures that covers all aspects within sustainable renovations.

On a personal level, as a retired but passionate figure skater, I combine business with pleasure. I have gained a deeper understanding within sustainable architecture, sustainable refurbishment and practiced how to communicate sustainable solutions.

Key words: sustainable renovation, renovation process, design dialogues, co-create, workshop, ice rink of Tjörn

Inledning

1.1 FRÅN MITT PERSPEKTIV

Jag upplever ofta att den värld vi lever i är fylld av motsägelser. Vi vill gärna både äta kakan och ha den kvar. Detta gäller både på en global nivå, genom att flera länder investerar stora summor i oljan trots att peak oil nåddes för ett par år sedan, på en nationell nivå där vikten av kunskap och utbildning ofta understryks samtidigt som skolornas resurser minskas och på en individuell nivå där vi gärna tar bilen mellan hemmet och löparspåret för att motionera.

Paradoxer återfinns även inom hållbara utveckling, och jag tror att detta är en stor anledning till att vi inte ser bättre resultat trots många år av forskning och praktisk erfarenhet. En byggnad marknadsförs gärna som hållbar med ord som “miljövänlig”, “långsiktig” och “grön” men vägen dit får sällan kosta mer eller ta längre tid eller vara krångligare att bygga än en konventionell byggnad. Det är stor skillnad på vad som sägs och vad som faktiskt görs. Varför? Socialdepartementet målar upp en väldigt negativ bild av byggbranschen i skriften Skärpning gubbar! (2002), vilket diskuteras i avsnittet 2.2 Renoveringsprocessen. Bland annat anges det att alltför lite resurser satsas på kompetensutveckling bland byggherrar och byggarbetare. Kunskapen om hållbara lösningar stannar på så sätt i den akademiska världen. Hur kan luckan mellan akademisk kunskap och verkligt projekt minskas? Min tes är att involverade aktörer kan arbeta närmare varandra. En nära relation mellan arkitekt och brukare ökar förståelsen för både behov och möjligheter (från båda håll), samtidigt som kunskaper om hållbara lösningar och beteende kan spridas (från den akademiska till den byggda miljön). En nära relation mellan byggprocessens övriga aktörer kan öka respekten och förståelsen för andras specialiteter och därmed minska kostsamma missförstånd. I detta examensarbete undersöker jag hur en nära relation mellan arkitekt och brukare kan gynna renoveringsprocessen.

Jag arbetar med ett verkligt projekt, renoveringen av Tjörns ishall. Det är en byggnad från tidigt 80-tal med mycket hög energiförbrukning och i behov av renovering. Hållbara

renoveringar är relativt osynliga i debatten, och har fått lämna plats åt mer uppseendeväckande projekt som passivhus och plusenergihus. Behovet av hållbara renoveringar är dock mycket stort, både bland bostäder och verksamhetslokaler.

Min relation till ishallar

Jag har under större delen av mitt liv, mer eller mindre, bott i en ishall. Började träna och tävla i konståkning i 8-årsåldern, har arbetat extra som tränare och domare från 15-årsåldern och blev dessutom en inbiten hockeyfan i 18-årsåldern. När det var “som värst” spenderade jag upp till 20 timmar i veckan i ishallen, vilket kan jämföras med ett halvtidsjobb. Det var här jag träffade vänner, tränade, läste läxor (mellan träningarna) och utvecklades som människa. Sedan ett par år tillbaka är jag knäskadad och skridskorna är numer tyvärr lagda på hyllan. Saknaden av gemenskapen och glädjen på isen är såklart stor, och jag tar varje tillfälle i akt för att få andas lite ishallsluft igen.

Hösten 2011 började jag praktisera på Sweco Architects i Örebro. Till min stora glädje var renoveringen av stadens största ishall, Behrn Arena, i full gång och jag blev en del av projektgruppen. Att få vara med i det projektet har lärt mig otroligt mycket, om komplexiteten som uppstår vid stora renoveringar av en befintlig byggnad, hur byggprocessen kan se ut med många olika aktörer och olika brukare, och hur man designmässigt löser praktiska logistik-, säkerhet- och servicefrågor.

Jag kände mig väldigt bekväm inför denna uppgift eftersom jag “kan” ishallar, förstår organisationen och pratar samma språk som de inblandade. Mitt fokus har därför legat på att skapa hållbara lösningar, utforma en bra och tydlig designdialog och i slutändan få fram en så hållbar ishall som möjligt med en intressant arkitektonisk gestaltning. Intresset för hållbarhetsfrågor har växt fram under min tid på Chalmers, framförallt på masterprogrammet Design for sustainable development. Hållbara renoveringar samt att arbeta med Designdialogen är däremot nya fält för mig.



*Jag som konståkningstränare i klubben Örebro KK.
Foto: Susanne Flink*

1.2 BAKGRUND

Det är nu 26 år sedan begreppet “hållbar utveckling” (sustainable development) fick internationell spridning genom FN-rapporten “Vår gemensamma framtid”, även kallad Bruntlandrapporten. Begreppet “en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov” (WECD 1987) är lätt att ta till sig men lämnar samtidigt utrymme för egen tolkning. Idag är det dock få som argumenterar *mot* en hållbar utveckling, frågan lyder snarare *hur* vi ska nå dit? Svaren på den frågan (eller rättare sagt frågorna) är oerhört komplexa och såväl platsspecifika som projektspecifika. Kanske är det en anledning till den långsamma utvecklingen och kanske är det därför det finns ett glapp mellan vad vi *vet* och vad vi *gör*.

Varje år förnyas vårt byggnadsbestånd med 1-1,5% (Thuvander, L. *et al* 2012). Det betyder att en klar majoritet av vår byggda miljö redan existerar. Dessa byggnader behöver nu renoveras på ett hållbart sätt. Många gånger behöver byggnadens struktur, flöde och konstruktion ändras för att svara mot dagens behov och krav. Vid renoveringar måste hänsyn tas till befintliga verksamheter, befintlig organisation samt arkitektoniska, kulturhistoriska och sociala värden. Värden som riskeras att negligeras och nedprioriteras under renoveringsprocessen (Thuvander, L. *et al* 2012). Mätbara faktorer som energi och ekonomi är lättare att visa resultat i och därför mer prioriterade. Det finns en stor potential att spara energi vid renoveringar. Hållbara renoveringar är därför något som borde ta större plats i debatten om hållbar utveckling. Ändå är det nybyggnationer som diskuteras flitigast i hållbarhetsdebatten och som de hållbara certifieringssystemen är anpassade efter (se kapitel 2.3 Att mäta kvalitet).

Tjörns ishall drivs av en ideell stiftelse, som har till uppgift att ansvara för verksamheten och förvalta byggnaden. Stiftelsen består av representanter från klubbarna som brukar ishallen (Rönnängs IK och Tjörns KK) och Tjörns kommun. Ishallen stod färdig 1984 och har sedan dess genomgått mindre förbättringar, byggts till med fler omklädningsrum, en förläggning och ett externt gym. Nu vill Stiftelsen ta ett större

grepp, förnya hela ishallen och uppdatera standarden till dagens krav med tillgänglighet och få en lägre energiförbrukning. Byggnaden anses vara för trång och en större läktare och fler omklädningsrum önskas. Examensarbetet annonserades på Chalmers Arkitekturs hemsida och därigenom fick jag kontakt med både Tjörns kommun och Stiftelsens ordförande. Efter mailkontakt under hösten 2013 besökte jag Tjörn i december för ett möte med Stiftelsens ordförande och det var under detta möte idén att använda Designdialogen som metod (se kapitel 2.4 Designdialogen) kom upp. Projektplanen uppdaterades och arbetet startade sedan i januari 2014.

Sverige har en fin tradition när det kommer till sport- och föreningsliv. Idrottsrörelsen växte fram under 1800-talet för att sedan slå igenom ordentligt i början av 1900-talet (Lindroth, J. 2003). Idag ser vi en annan hälsoboom, inte minst genom alla allmänna motionslopp som fulltecknas bara minuter efter att biljetterna släpps. Men det finns klara skillnader mellan idrotten då och idrotten nu. Fokus har skiftat från folkhälsa och gemenskap till individuell prestation och tävling. Trenden pekar på ett minskat intresse av föreningsliv men ett ökat intresse av självständiga motionsformer som gym och löpning (Elofsson, S. 2003). Har Sveriges föreningsliv nått sin kulmen? Hur ser gemenskapen och engagemanget ut idag? Jag tror att

idrottsrörelsen och föreningslivet har en viktig social funktion för samhället (hälsa, gemenskap, motion m.m.) som indirekt även påverkar vår ekonomi (pga. ökad sysselsättning, minskad utanförskap och bättre hälsa). Idrottsrörelsen och det ideella engagemanget är ett intressant samhällsfenomen som tas tillvara genom Designdialogen där brukarna av Tjörns ishall ges en aktiv roll i designprocessen.

Fotot visar den befintliga ishallen, en sen kväll i början av april.



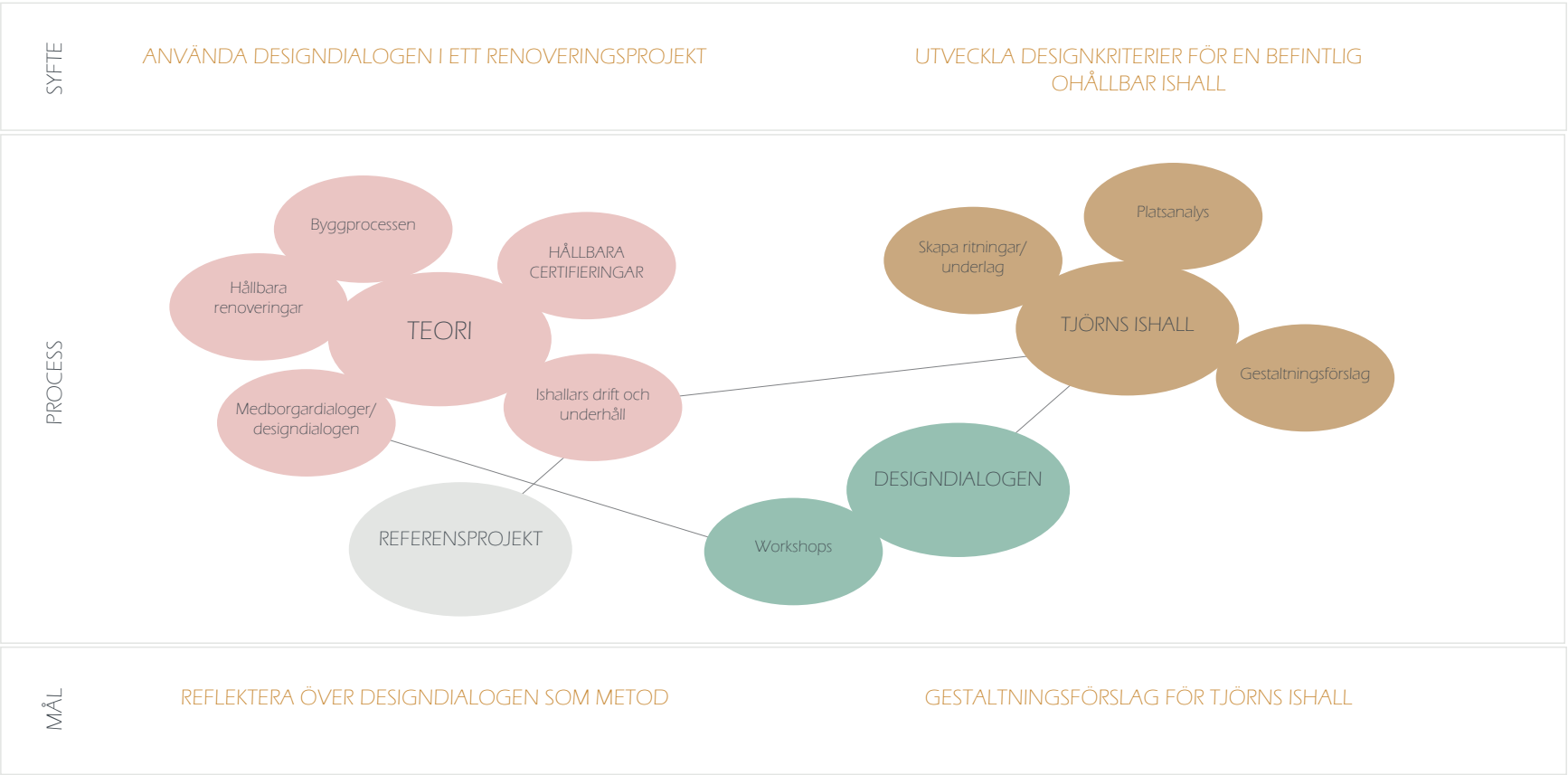
1.3 SYFTE OCH MÅL

Detta examensarbete har två huvudsyften. Dels utveckla designkriterier för en renovering av en ohållbar byggnad, en ishall. Dels använda designdialogen som metod i ett renoveringsprojekt. Arbetet består av ca 50% teori och 50% gestaltning.

Den teoretiska delen behandlar hållbara renoveringar. Vad är hållbara renoveringar och vilka incitament finns? Hur värderas hållbarhet och är dagens certifieringsmodeller anpassade efter hållbara renoveringar? Hur ser renoveringsprocessen ut?. Målet är att ta fram ett gestaltningsförslag till Tjörns ishall.

Gestaltningsförslaget i den praktiska delen formas och avgränsas av resultaten från Designdialogen och de workshops som arrangerats under våren. Designdialogen har gett ett brett underlag vilket speglas i ett brett gestaltningsförslag med många olika åtgärder. Alla föreslagna ändringar och tillägg håller en - för Stiftelsen - rimlig och realistisk nivå. Ett delmål var att skapa en långsiktig plan för ishallen som förbättrar dagens situation utan att begränsa framtida utveckling. Tjörns ishall befinner sig i ett tidigt skede av renoveringsprocessen vilket är både en avgränsning men även en förutsättning för att kunna genomföra Designdialogen. En förhoppning är att metoden underlättar nästa steg i renoveringsprocessen, när det är dags att realisera åtgärdsförslagen, vilket kan vara föremål för en ny undersökning.

Kriterierna och gestaltningsförslaget som arbetats fram förklaras i text, illustrationer och ritningar på en övergripande nivå, lämpligt för projekt som befinner sig i ett tidigt skede. Hur förslaget ska realiseras i detalj får utredas i en framtida undersökning/ projektering. Koncept och strategier som inte prioriterats i detta arbete kan vara intressanta att utreda vidare.



Figuren visar syfte och mål med detta examensarbete samt processen för att nå dit.

1.4 METOD OCH AVGRÄNSNING

Under projektets gång har flera olika metoder används. Genom mastersprogrammet Design for sustainable development på Chalmers har jag fått erfarenhet och kunskap inom hållbar utveckling, och detta kommer återspeglas genom hela arbetet.

Arbetet består av en teoretisk del där jag i första hand **läst** böcker, artiklar, avhandlingar och skrivelser rörande hållbara renoveringar, renoveringsprocessen och Designdialogen. Ett antal **referensprojekt** på ishallar och sporthallar (med liknande utmaningar) studeras, från Sverige och från världen. Ett **studiebesök** i relativt nybyggda Vida Arena (Växjö) bidrog till större kunskap om ishallars drift och underhåll samt intressanta iakttagelser gällande komplexiteten att göra en ishall hållbar. Den teoretiska delen mynnar ut i ett antal utvalda kategorier och relevanta punkter att fokusera på vid ishallrenoveringar.

Arbetet består också av en empirisk del där jag genomfört **Designdialogen** tillsammans med ishallens brukare, baserad på Peter Frösts avhandling från 2004 "Designdialoger i tidiga skeden - arbetssätt och verktyg för kundengagerad arbetsplatsutformning". Metoden ger brukarna en aktiv del i designprocessen och poängen med detta arbetssätt är bland annat att skapa en ägandekänsla och ansvarskänsla hos brukarna samt

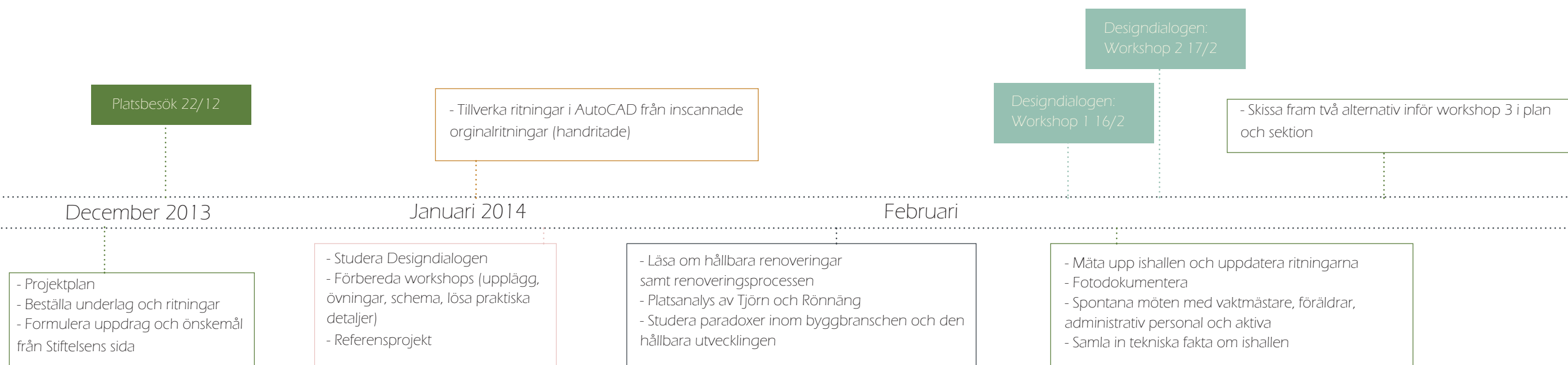
ge dem rätten att påverka sin vardag och omgivning i enighet med en social hållbarhet (Fröst, 2004). Deltagarna ska i slutet av projektet kunna se resultatet av sitt deltagande och känna stolthet över vad gruppen tillsammans har åstadkommit. Designdialogen resulterar i ett brett underlag att basera designkriterierna på.

Undersökning genom design. Som tidigare antytt anser jag att de faktiska brukarnas åsikt är av stor vikt - speciellt i ett projekt som Tjörns ishall, som till stor del existerar tack vare ideellt arbete och socialt engagemang. Skissarbetet baseras på mina **egna förkunskaper** och åsikter som arkitekt och konståkare, men formas även efter resultaten från workshopen.

Platsbesök vid flera olika tillfällen, fotodokumentation, och spontana möten med brukare utanför designdialogen bidrar till att ytterligare bredda kunskapen av ishallens befintliga skick och situation.

1.5 LÄSANVISNINGAR

Examensarbetet inleds med en teoretisk del, som diskuterar Designdialogen, hållbara renoveringar, byggprocessen och ishallar. Som inspiration och guidning till den praktiska delen visas ett antal referensprojekt. Den praktiska delen inleds med bakgrundsfakta, Designdialogens upplägg och resultat och slutligen gestaltungsförslaget för Tjörns ishall. Som föredetta konståkare har jag stort intresse för att främja föreningslivet och som arkitektstudent ser jag det som min utmaning att förespråka och underlätta en hållbar utveckling. Att jobba med Designdialogen och att involvera brukarna av en befintlig ishall i designprocessen är därför ett väldigt passande examensarbete för mig.





Läsa

Hållbara renoveringar, renoveringsprocessen, certifieringssystem och ishallars drift.



Designdialogen

Empiriskt underlag till designkriterier, skapa ansvars- och ägandekänsla hos brukarna.



Egen erfarenhet

Tidigare erfarenhet om hållbar utveckling, hållbar arkitektur och ishallar.



Platsbesök

Platsanalys, kontext, spontana möten med brukare och skapa en egen uppfattning om den befintliga situationen.



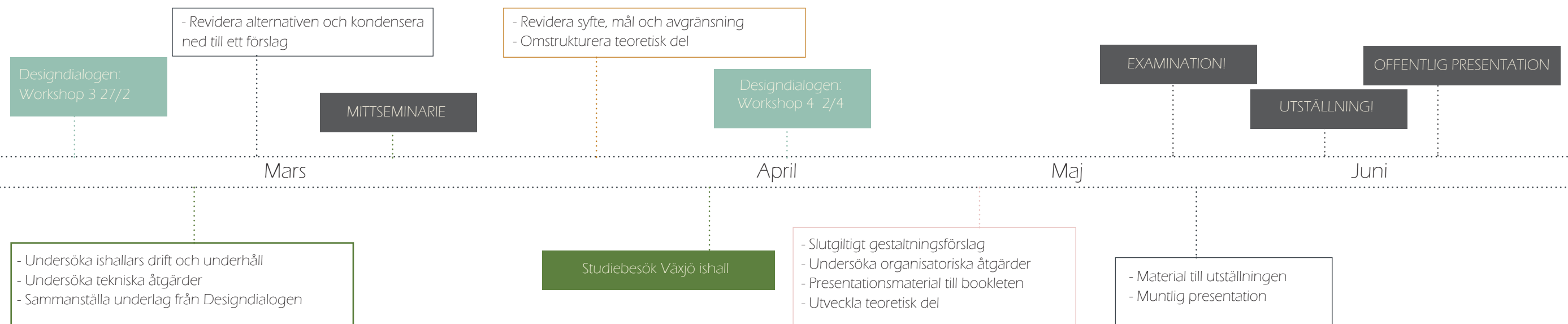
Referensprojekt

Konkreta genomförda projekt ger inspiration och guidning till designkriterierna.



Undersökning genom design

Teorin formas till värdeområden, och Designdialogen till designkriterier som appliceras på Tjörns ishall genom gestaltsförslag.



Teori

Systemtänkande

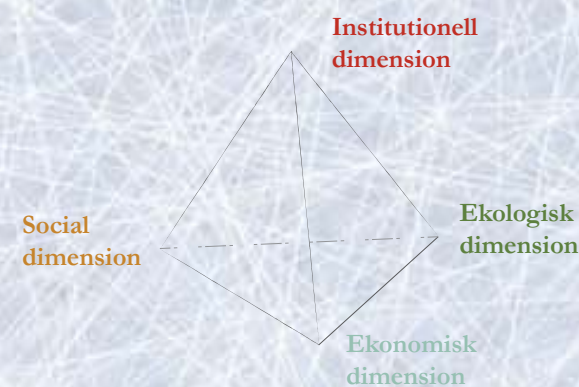
Som arkitekt är min passion att skapa byggnader, rum och miljöer. Designen ska, förutom att bevara och förbättra vår levnadsstandard, också bevara (men helst förbättra) vår miljö. Varje projekt kan lösas på mer än ett sätt och varje lösning påverkar samtidigt flera hållbarhetsfrågor, vilket gör det hela mycket komplext. För att få ett nödvändigt helhetsgrepp kring komplexiteten borde ett systemtänk tillämpas (Bergman, D. 2012). Istället för att se byggnader som enskilda objekt, separerade från sin omgivning borde vi se dem som system. Byggnaden i sig är ett system, verksamheten inuti likaså, precis som samhället är ett system. Alla system påverkar och påverkas av varandra - likt naturens egna kretslopp. Med ett systemtänk blir det lättare att förstå relationer och förändringsprocesser (Bergman, D. 2012).

I detta arbete används ett systemtänk vilket synliggör kopplingar och relationen mellan olika aspekter. Ett holistiskt tillvägagångssätt och ett systemtänkande är viktigt i början av ett renoveringsprojekt, då befintliga strukturer och kopplingar analyseras. Därefter är steget att ta fram en strategi och vision baserad på analysen. För att en vision ska bli verklighet behöver den brytas ned till greppbara strategier och verktyg. Det abstrakta blir konkret genom tydliga mål och genomförandeplaner.

Över 40 olika definitioner av begreppet "hållbar utveckling" finns registrerade, varav den mest erkända kommer från Brundtlandrapporten (Wallner, S. 2004). I rapporten kan man läsa om ett trebent koncept där ekologiska, ekonomiska och sociokulturella system betonas och ges lika värde. Först när en balans mellan dessa tre system finns kan ett hållbart samhälle nås. Konceptet är endimensionellt och baseras på "rättvisa mellan nationer, generationer och individer".

I ett försök att utveckla modellen har tyska forskare på Wuppertalinstitutet tagit fram en prismamodell som även inbegriper institutionella system i samhället (Wallner, S. 2004). Denna andra dimension avser framförallt samhällets möjligheter

att styra utvecklingen i rätt riktning genom politiska incitament, organisationer, verksamheter och kunskapsnivåer.



Källa: Wallner, S. (2004)

Prismamodellen är egentligen framtagen som en ekonomisk modell, men kommer ändå ligga till grund för en del av detta arbete. I linje med systemtänkandet visar prismamodellen på vikten av relationerna mellan olika enheter/dimensioner. Detta i sin tur återspeglas i Designdialogen, där relationen mellan bygg- eller renoveringsprocessens olika aktörer betonas (se kapitel 2.4 Designdialogen).

Vid framtagandet av designkriterierna till Tjörns ishall begränsas den institutionella dimensionen till verksamheterna som brukar ishallen.

“Every building project has multiple constraints and requirements, encompassing social, environmental, and fiscal responsibility. The only way to address this and balance these is through an integrated team process (...) and a whole-building design process”

Citat från “Sustainable preservation - greening existing buildings”,

Jean Carroon 2010

2.1 HÅLLBARA RENOVERINGAR

Definition

Renovera, restaurera, förändra, förnya, preservera, bevara, modernisera eller rekonstruera. Många ord som beskriver i stort sätt samma sak. Då termerna överlappar varandra och saknar en generell definition finns det en stor tolkningsfrihet (Thuvander, L. et al 2012) vilket kan leda till missförstånd. Som vardagsspråk används ofta “rusta upp” vilket oftast menar att något ska förbättras eller stärkas, till exempel ett slitet golv som antingen slipas och lackas om eller byts ut till ett nytt golv.

I detta arbete används ordet “renovering”, med tolkningen: förändring av en byggnad eller del av byggnad. I samband med förändringen av den befintliga huskroppen kan tillägg göras utan att det klassas som nybyggnation. Skalan på ett renoveringsprojekt kan variera från att byta ut enstaka installationer eller ytskikt till helrenoveringar där konstruktion och bärande väggar ändras eller byts ut. Då renoveringar alltid sker på en befintlig byggnad, tolkar jag att begreppet även innefattar att bevara kulturhistoriska och kulturgeografiska värden. Jag gör skillnad på att bevara ett värde och att återställa något till ursprungligt skick. Renoveringen av Tjörns ishall kan beskrivas som en helrenovering, då stora delar av den nuvarande fastigheten ska ändras och i samband med detta föreslås tillbyggnader för att passa verksamheternas behov (se kapitel 5. Gestaltungsförslag).

renovering;

förändring av en byggnad, en byggnadsdel, en installation e.d. till ett skick som ur funktionssynpunkt är jämförbart med nytt skick

restaurering;

förändring av en byggnad, en byggnadsdel e.d. så att den med avseende på material och utseende motsvarar det ursprungliga skicket eller ett visst förutvarande skick

Källa: Rikstermbanken

Renoveringsbehov

En byggnads ekonomiska livslängd är 50 år. Längre än så går inte att beräkna på grund av skiftande och oförutsägbara omständigheter. En byggnads verkliga livslängd är dock betydligt längre än så. Det är sällan som byggnadens funktion och syfte förblir densamma under ett helt sekel. Krav, lagar och regler samt standard ändras med tiden. Installationer och vissa byggnadsdelar som tak och ytskikt har kortare livslängd och därför måste alla fastigheter renoveras med jämna mellanrum. Att behovet av renoveringar är stort syns inte minst genom att mer än hälften (56%) av alla investeringar inom det svenska bostadsbyggandet går till ombyggnationer, renoveringar och underhåll (Thuvander, L, Femenías, P. 2014).

Idag finns det 350 ishallar i Sverige samt 12 bandyhallar och ett stort antal uterinkar. Den första ishallen byggdes 1958 i Jönköping och finns fortfarande kvar idag (om än kraftigt renoverad). Många av ishallarna byggdes mellan 1960-1980 och är idag i behov av renovering. (Dalberg, M, Hjert, J, Rogstam, J. 2012) Även om själva grundfunktionen i dessa hallar är densamma, kan andra omständigheter och funktionskrav ändrats. Av egen erfarenhet är det t.ex. få äldre ishallar som är tillgänglighetsanpassade.

Incitament vid renoveringar

Då omkring 40% av den totala energianvändningen i Europa härstammar från byggsektorn finns det en enorm potential att spara energi vid renoveringar (Femenías, P, Thuvander, L. 2014). Byggnadsbeståndets (bostäder och lokaler) totala energianvändning för uppvärmning och varmvatten har minskat med 27% (med temperaturkorrigering 22%) mellan 1985-2012, sett till den faktiska användningen (Energimyndigheten 2013). Från dessa siffror kan man dra slutsatsen att byggnader som inte renoverats sedan 1980-talet skulle kunna fordra betydligt mindre energi med dagens teknik. Ishallen på Tjörn är byggd under 1980-talet, och har sedan dess endast genomgått mindre “upprustningar”.

Dock är det sällan energibesparingar är det främsta skälet till renovering utan snarare incitament som ökad komfort och standard samt att höja områdets sociala status (Femenías, P, Thuvander, L. 2014). Baker, N. (2009) listar (1) slitna ytskikt och komponenter, (2) ändrad planlösning för ny användning och (3) öka miljömässiga kvalitéer som främsta incitament vid renovering. Ofta, men långt ifrån alltid, ingår åtgärder för att minska energianvändningen och CO₂-utsläpp. Sådana åtgärder innebär ökade kostnader vid renoveringen, men tjänas relativt snart in genom lägre driftkostnader (Baker, N. 2009).

Ekonomiska (ofta kortsiktiga) faktorer spelar ofta in när beslut ska tas om renovering. Två viktiga icke-ekonomiska faktorer borde dock övervägas noga är renoveringens miljöpåverkan jämfört med rivning/bygga nytt och det socioekonomiska inflytandet (Baker, N. 2009). Socioekonomiska faktorer inkluderar arkitektoniska/estetiska värden, kulturella värden och sociala värden, som alla är svåra att mäta och utvärdera. Det finns en risk att dessa värden undervärderas jämfört med ut- och invändiga uppgraderingar, energiåtgärder och ekonomiska mål (Femenías, P, Thuvander, T. 2014).

Skillnader mellan nybyggnation och renovering

Generellt kan man påstå att renovering av en befintlig byggnad alltid är mer hållbart än att riva och bygga nytt (Brophy, V. och Lewis J O. 2011). Detta på grund av att varje byggnad startar med en miljöskuld, som innefattar den mängd energi, material och andra resurser som gick åt vid uppförandet. Rivs byggnaden finns skulden kvar och byggs på med energin, transporterna och materialet som används vid rivning och nybyggnation. Trots energieffektivare lösningar i den nya byggnaden skulle miljöskulden ta många år att betala tillbaka (Carroon, J. 2010). Catherine Mohr visar detta förhållande med hjälp av “embodied energy”, under sin TED Talks presentation (14 april 2010). En befintlig villa rivs och en ny hållbar villa byggs på samma plats, med samma storlek. Efter att först visa skillnaden i energimängd mellan att bygga en konventionell villa och en energisnål villa (ca 50% mindre energi), konstaterar hon att det skulle ta ca 6 år för den nya energisnåla villan att spara ihop energin det kostar att riva den befintliga (och då är större delen av materialet från det gamla huset återvunnet till det nya). Räknar man med att vitvaror och utbytbar teknik renoveras i den gamla villan så skulle det ta närmare 20 år innan balans uppnås.

Man skulle kunna anta att ju mer material och ju större byggnad, desto mer lagrad energi och desto längre tid innan nybyggnationen går jämt ut. Men är det alltid bättre att behålla och renovera än att riva och bygga nytt? För att veta detta måste en grundlig undersökning göras av den befintliga byggnadens energiprestanda, köldbryggor, uppskattad livslängd, underhållskostnader och utsläpp av växthusgaser och andra gifter (Brophy, V. och Lewis J O. 2011). Ekonomiska förluster som längre byggtider vid en renovering, eventuella förlorande hyresinkomster och kostnader för omorganisering av befintliga verksamheter bör jämföras med vinsterna genom energibesparande åtgärder och möjligheten att utnyttja byggnaden mer effektivt. Likaså hur den befintliga planlösningen och situationsplanen motsvarar framtida behov. Byggprocessen vid renovering är mer komplex än vid nybyggnad, med flera osäkra faktorer i alla steg. Mer tid borde därför ägnas åt processens tidiga skeden, till analys och visioner samt mål (Thuvander, L. et al et al 2012).

Generellt och proportionellt sett är arbetskostnaderna högre vid renovering än vid nybyggnation (Baker, N. 2009). Istället för att gynna stora byggföretag anställs ofta mindre entreprenörer och byggfirmor, med specialkompetens. För Tjörn kan detta innebära en möjlighet till fler arbetstillfällen.

Att riva en ishall, som ofta består av stora mängder stål och betong (material som är svåra och energikrävande att återvinna), skulle eventuellt kosta mer energi än vad man kan vinna under den nya byggnadens livslängd. En utmaning vid renovering av ishallar ligger i byggfasen, då vissa moment kan innebära att isen måste tas bort vilket är både tids- och energikrävande samt innebär stora avbrott i verksamheten.



Skärmbild från Catherine Mohr's TED Talks presentation den 14 april 2010. Illustrationen visar hur många år det skulle ta att gå jämnt ut med den "inbyggda" embodied energy i ett renoverat hus mot ett nybyggt.

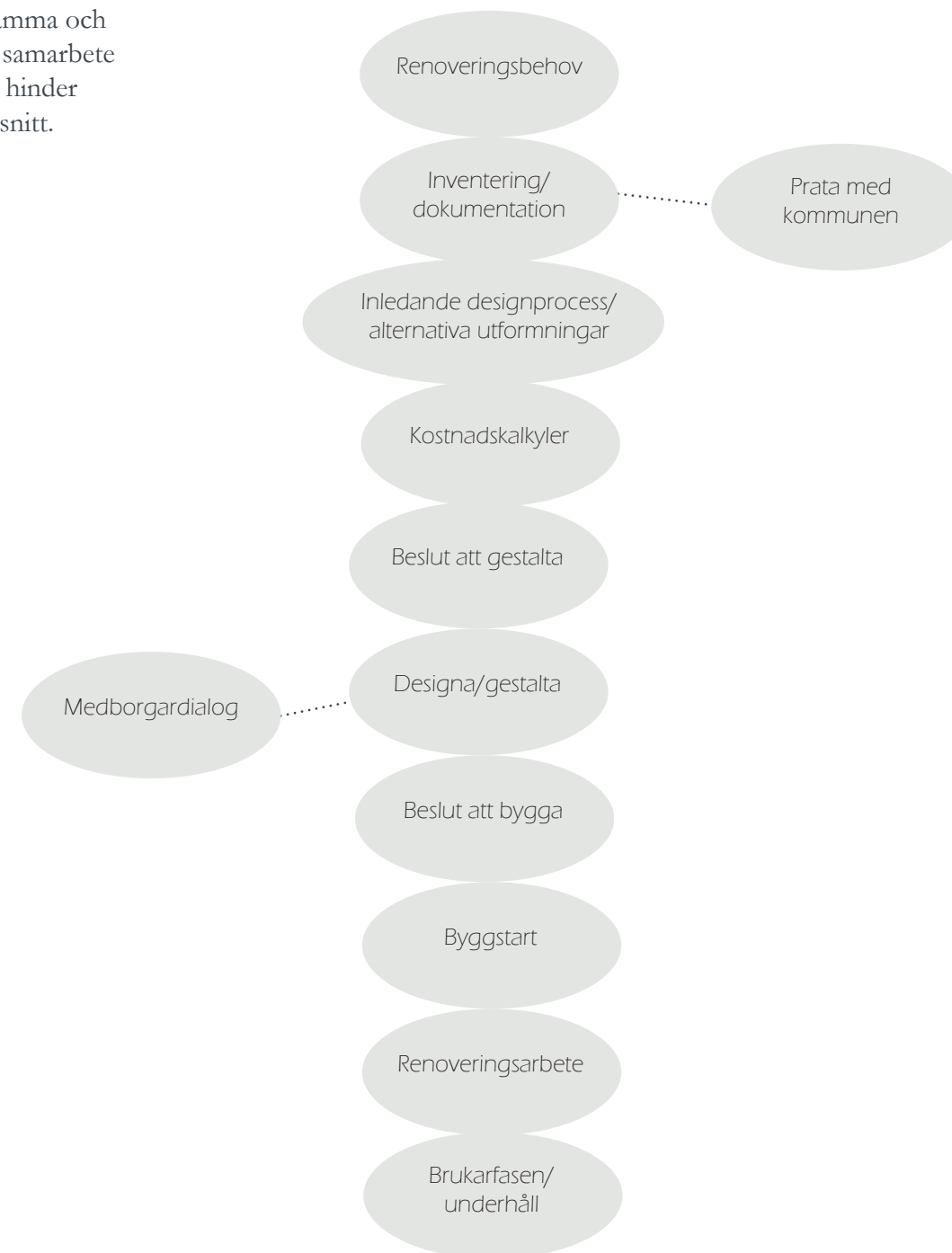
Byggsektorn

År 2002 gav Socialdepartementet ut en skrift (Skärpning gubbar! Om konkurrensen, kvaliteten, kostnaderna och kompetensen i byggsektorn, SOU 2002:115) som kraftigt kritiserade den dåvarande byggsektorn. Flera problem pekades ut, bland annat ett ändrat maktförhållande med minskad kunskap bland byggherrar och större makt åt de fyra största byggföretagen. Som tidigare poängterat innebär renoveringar ofta att mindre byggföretag anlitas för att göra jobben, samt att en större del av budgeten går åt till arbetskraft (Baker, N 2009). Detta ökar möjligheterna till att skapa fler arbetstillfällen, bevara specialkunskaper (istället för prefabricerade och standardiserade lösningar) samtidigt som problemen med ojämna maktförhållanden minskar något.

Byggsektorn kritiserades även hårt för att utbildningsnivån bland arbetare är för låg. Som yrkesgrupp får byggnadsarbetare minst fortbildning av alla, i genomsnitt 0,3 dagar/år (Socialdepartementet 2002). Det anses som en av flera medverkande krafter till den utpekade bristande förändringsbenägenhet som genomsyrar hela sektorn. För att nå ett hållbart samhälle är det en grundförutsättning att vi kan ändra vårt beteende och invanda mönster. Utbildningsnivån måste höjas i branschen, både bland arbetare och bland tjänstemän (som bland annat beslutar om utbildning av byggarbetare). En tredje viktig punkt från Socialdepartementets skrift är konstaterandet att byggbranschen domineras av en "macho-kultur". En mansdominerad värld där "begrepp som etik och moral, långsiktighet och hållbarhet ofta används, men tycks sakna egentlig betydelse i den operativa verksamheten". Detta anser jag är särskilt allvarligt då man utger sig från att arbeta med hållbarhet men i själva verket inte alls gör det.

Gluch *et al* (2013) visar dock på positivare toner i en artikel som behandlar miljömässiga ledarskapstrender i Sverige (författarens översättning). Företag visar på en större mogenhet gällande hållbarhetsfrågorna och alltfler styrelser har numer en hållbarhetschef. Den ökade pressen från allmänheten och intressenter har tvingat upp hållbarhetsfrågorna på agendan och Sverige anses vara ett av de ledande länderna i världen gällande utvecklingen av hållbarhetsarbetet inom företag. Om företagen

verkligen är bra i Sverige, eller om andra länder istället ligger efter, är fortfarande något oklart. Fortfarande kvarstår dock en generell uppfattning att hållbarhetsåtgärder är kostsamma och krångligare än konventionella åtgärder. Avsaknad av samarbete mellan kund och leverantörer upplevs också som ett hinder (Gluch, P. *et al* 2013), vilket diskuteras mer i nästa avsnitt.



Renoveringsprocessens olika faser. (Thuvander, T. Femenías, P. 2014).

2.2 RENOVERINGSPROCESSEN

En renoveringsprocess går mer eller mindre igenom samma faser som processen vid nybyggnation. En inledande utredning följs av ett program, designprocess och byggstart. Därefter tas fastigheten i drift och slutligen inleds brukarfasen (tills det är dags att renovera igen) (Thuvander, L. *et al* 2012). Beroende på byggnadens ålder kan processen starta med väldigt dålig dokumentation och svagt underlag. I fallet med Tjörns ishall var allt underlag handritat och stämde dåligt överrens med det faktiska utseendet. En del av det inledande arbetet fick bli att mäta upp ishallen och tillverka CAD-ritningar. Vid renoveringar är det därför viktigt att tillräcklig tid reserveras processens tidiga skede eftersom det är under den inledande utredningen som befintliga värden inventeras och projektgemensamma visioner arbetas fram. Har man för bråttom genom denna fas riskeras kostsamma misstag och missförstånd i senare skeden (enligt min erfarenhet från tidigare projekt).

“The greenest building is... one already built”
- Carl Elefante, FAIA Quinn Evans/Architects

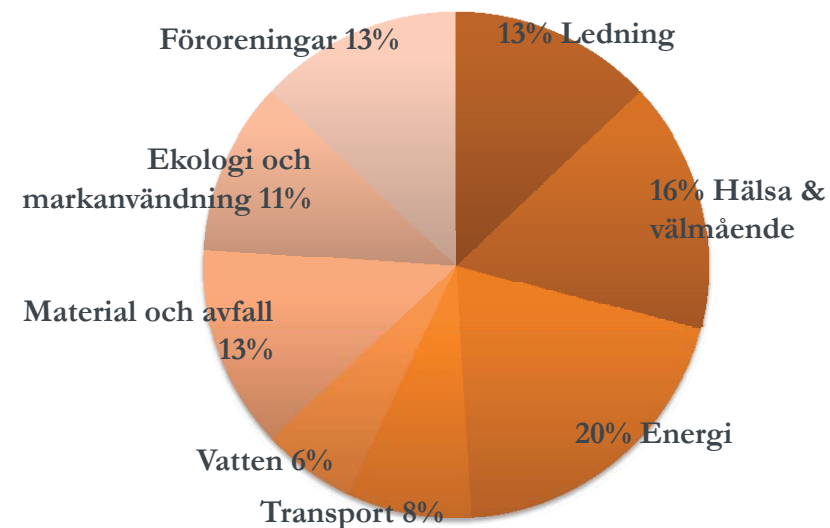
Embodied energi - den mängd energi som brukas direkt och indirekt vid utvinning av råvara, produktion, transport och byggnation. Från A till färdig byggnad.

2.3 ATT MÄTA KVALITÉ

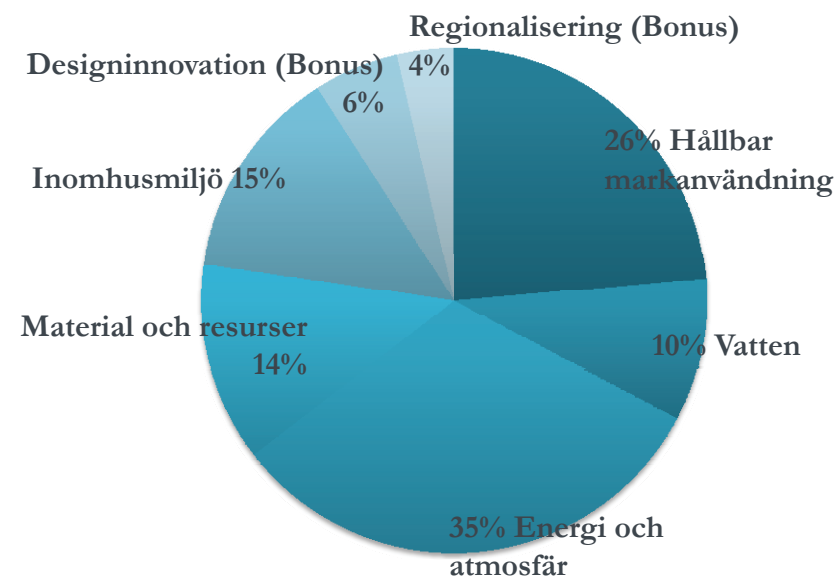
Hur ska man veta om en byggnad är hållbar eller inte? Numer finns ett flertal olika metoder och klassificeringssystem som bedömer byggnader utifrån ett hållbarhetsperspektiv. Förutom att externt visa på byggnadens prestanda fungerar metoderna även som verktyg under designprocessen och uppmuntrar till interdisciplinära diskussioner (Carroon, J. 2010). Kunskapen om hållbar utveckling synliggörs och kan skapa en medvetandet hos oinvigda.

De flesta av systemen berör nybyggnation, några system certifierar befintliga byggnader och ett fåtal behandlar renoveringar. Exempel på system som rör hållbara renoveringar är LEED (USA), BREEAM (England), CASBEE (Japan), GREEN STAR (Australien) och DGNB (Carroon, J. 2010, Thuvander, T. Femenías, P. 2012 och Brophy, V. och Lewis J O. 2011). Varje metod har sitt sätt att bedöma hållbarhet, genom att värdera olika faktorer olika högt. Därför går det inte att jämföra hållbarhetsnivån ifall byggnaderna är certifierade av två skilda system (Brophy, V. och Lewis J O. 2011). Av dessa system är LEED och BREEAM ansedda som de största och mest inflytelserika (Carroon, J. 2010).

Thuvander, L. *et al* (2012) har jämfört indikerade värden mellan system som behandlar renovering eller kan anpassas till renoveringar. Resultatet visas i en tabell och sorteras under områdena; ekonomi, miljö, samhälle, arkitektur och kultur/historia. Slutsatsen visar att arkitektoniska värden inte värderas alls i vissa system. Kulturella och historiska värden är mer eller mindre helt frånvarande. Sociala och ekonomiska aspekter anses vara underutvecklade medan miljö och tekniska delar väger tyngst genom flest indikatorer. Inget av de studerade systemen ansågs tillräcklig vid renoveringar. Denna syn har även Carroon, J (2010) som bland annat förargas över att inga “minuspoäng” ges till projekt som föregåtts av en att en historisk byggnad rivits. Thuvander, L. *et al* menar ett det finns ett behov av en ny modell, med fler behandlade aspekter och en starkare betoning av mjuka värden.



Cirkeldiagrammet visar poängfördelningen i BREEAM's värderingssystem, uppdelat på 9 kategorier. Källa: Brophy, V. och Lewis J O. 2011



LEED har en annan värdesättning och delar upp hållbarheten i sju kategorier. Energi och vatten ger flest poäng och hälsa/välmående är integrerat under inomhusmiljö och material. Källa: Brophy, V. och Lewis J O. 2011

REBO-modellen är utformad av Liane Thuvander och Paula Femenías. Än är den konceptuell i sin form och för komplex att använda till annat än forskning, men målet är att lägga fram åtta värdeområden och ge förslag på hur dessa kan definieras och utvärderas. Värdeområdena/kategorierna som modellen baseras på är generell beskrivning, miljöprestanda, arkitektonisk och kulturhistorisk beskrivning, sociala kvalitéer, ekonomisk prestanda, teknisk beskrivning samt renoveringsprocessens kvalitéer. Dessa områden bryts ned i flera nivåer, där den fjärde och sista nivån är tänkt att bestå av mätbara parametrar.

Ett annat resultat från REBO-projektet är en så kallad “strategimatrix”, där byggnadstekniska komponenter listas längs ena axeln och påverkansfaktorer längs den andra (Thuvander, L. Femenías, P. 2014). Tanken med matrisen är att på ett enkelt sätt upptäcka eventuella konflikter mellan olika värden. I detta arbete kommer jag använda mig av en enklare variant av denna matris, med syftet att reflektera över mitt arbete och resultat.

2.4 DESIGNDIALOGEN

Medborgardialoger har använts inom bostads- och arbetsplatsplanering sedan 1970-talet. Då karaktäriserades medborgardialogen av en normativ process, där främst experter deltog och svarade på frågor (Eriksson, J. Fröst, P. och Ryd, N. 2012). På senare år har fokus skiftat från styrd delaktighet till co-design och co-create (sam-designa), med en mer öppen karaktär. Ju mer komplext och abstrakt ett projekt är, desto större incitament att använda sig av en dialogbaserad metod och samtala med olika intressenter. Fördelarna med att involvera intressenter i ett tidigt skede av byggprocessen är flitigt studerat sedan tidigare, bland annat av Lindahl och Ryd, 2007 och Mahadkar et al, 2010 (Eriksson, J. Fröst, P. och Ryd, N. 2012). Hur upplägget för medborgardialogen/sam-designandet kan se ut finns förklarat i en rad olika metoder. Designdialogen är en utav dem.

Designdialogen är en metod utvecklad av Peter Fröst i avhandlingen: Designdialoger i tidiga skeden - arbetssätt och verktyg för kundengagerad arbetsplatsutformning (2004). Syftet är att involvera intressenter/brukare i designprocessen genom att använda arkitektens “vanliga” arbetsverktyg. Målet är att deltagarna ska kunna förstå och formulera sina behov samt specificera krav på (arbets-)platsens utformning. Metoden är utformad att fungera för både nybyggnation och vid renovering (Eriksson, J. Fröst, P. och Ryd, N. 2012).

Upplägg och ramar

En Designdialog består av tre till fem workshop (Eriksson, J. Fröst, P. och Ryd, N. 2012). Konceptet går ut på att deltagarna diskuterar kring övningar som baserats på designmetodik och scenariometodik. Problem, behov och lösningar diskuteras parallellt genom övningarna. Som stöd till diskussionen används så kallade designartefakter, dvs. symboler, skalgubbar och andra handgripliga ting. Fokus ska gå från att diskutera den befintliga situationen till inspiration, gemensam vision och slutligen åtgärdsförslag (Fröst, P. 2004). Från en ganska fri och abstrakt diskussion till att landa i konkreta designförslag.

Deltagarna i en Designdialog kan variera från brukare, kund, arkitekter, byggherrar samt andra personer med insikt och intresse i verksamheten och byggnaden. Teamet bör bestå av olika kompetenser, från olika avdelningar (eller i detta fall klubbar) och ska arbeta tvärvetenskapligt med varandra och med stöd från arkitekten. En bred grupp ger ett brett och starkt resultat. Deltagarna uppmuntras att prata om övningarna och resultaten med övriga inblandade mellan workshoparna, dels för att ge alla en chans att föra fram sin åsikt och för att återkoppla till workshop-gruppen. Arkitekten (eller arkitekternas) roll är att leda workshoparna, planera upplägget, förbereda material, skriva protokoll och guida deltagarna under övningarna. För att bibehålla en kontinuitet i arbetet föredras att samma personer deltar i alla workshoptillfällen (Fröst, P. 2004 och Eriksson, J. Fröst, P. och Ryd, N. 2012).

Varje workshop inleds med att återkoppla till senaste tillfället (förutom första workshopen då projektet istället introduceras). En kortare presentation har som syfte att inspirera och väcka intresse bland deltagarna. Sedan delas deltagarna in i mindre grupper som får i uppgift att lösa och diskutera ett antal övningar. Exakt hur övningarna ser ut anpassas efter projekt.

Jag har tagit del av ett internt material från Sweco Architects och baserat många av mina övningar på det. Många gånger är diskussionen kring övningen intressantare än själva lösningen i sig. Arkitekten bör därför gå runt och lyssna, utan att styra, alternativt spela in gruppernas diskussioner. Grupperna presenterar sedan sina resultat för varandra och workshopen avslutas med ett gemensamt sammanfattande samtal.

Designdialogen vid Tjörns ishall

Tidigare har Designdialogen tillämpats inom hälso- och sjukvården samt på större arbetsplatser med mycket goda resultat (Eriksson, J. Fröst, P. och Ryd, N. 2012). Används metoden på rätt sätt skapas en plattform för diskussion mellan

arkitekten och verksamheten. Genom att få vara delaktig skapas också en ansvarskänsla hos deltagaren, vilket kan underlätta implementeringen av åtgärdsförslagen i senare skeden av processen. Har man varit med och tagit fram åtgärderna är det mindre troligt att motsätta sig dem.

I detta arbete har jag testat metoden på ett nytt verksamhetsområde; en sportarena. Den största skillnaden ligger i att workshopdeltagarna var där på frivillig/ideell basis, istället för en (annorlunda) del av de dagliga arbetsuppgifterna. Jag visste väldigt lite om deltagarna i förväg - ålder, antal, roll i verksamheten osv. Detta kom till att påverka valet av övningar och upplägg. Mer om upplägget för workshoparna beskrivs i ett senare kapitel.

En förhoppning är att kunskap inom hållbar utveckling och hållbart beteende sprids genom diskussionerna och presentationerna, som en bieffekt av metoden.

2.5 UTVALDA KATEGORIER

Inom hållbara renoveringar finns en mängd områden där insatser kan göra stor skillnad. För detta arbete har jag valt ut sex kategorier att arbeta med: vattenhantering, energi, material och resurser, sociala aspekter, ekonomi och arkitektur/kultur. Kategorierna är utvalda för att passa renoveringar av ishallar, där jag anser att förbättringsåtgärder kan göra störst nytta. Varje kategori förklaras kortfattat och utvecklas till relevanta punkter vid renoveringar av ishallar.

Energi

Att minska vår energianvändning (framförallt i våra äldre byggnader) är enligt Brophy, V. och Lewis J O. (2011) den absolut viktigaste åtgärden att beakta för en bättre miljö. Energianvändningen påverkar miljön både i form av konsumtionen av icke-förnybara resurser och i form av föroreningar (utsläpp av växthusgaser). Det finns beräkningar som visar att med hjälp av energieffektiva renoveringar och tekniska uppgraderingar kan upp till 20% av CO₂ utsläppen och 11% av den totala energianvändningen reduceras (Brophy, V. och Lewis J O. 2011). Med relativt enkla lösningar kan man göra stor skillnad! Förutom att minska den totala mängden använd energi måste vi även prioritera hur energin genereras.



Vid renovering av en ishall bör man:

- Generera egen förnyelsebar energi
- Minska värme- och kylförluster
- Minska värme- och kylbehovet
- Minska energianvändningen
- Skapa en ökad medvetenhet bland brukarna
- Utnyttja spillvärme och spillkyla
- Designa långsiktiga lösningar som tål förändringar, i form av tillägg och rivningar

Vattenhantering

I Sverige är vi bortskämda med rent vatten som alltid är tillgängligt. Det märks på vår vattenhantering och vattenkonsumtion. Jämfört med andra länder konsumerar vi stora mängder vatten, men tack vare den goda tillgången ligger vårt vattenanvändningsindex (vattenuttag delat med tillgång) på låga 10% (SCB 2014). I Sverige är det industrin som står för den absolut största vattenanvändningen (64%), följt av hushållen (21%), övrig användning (11%) och slutligen jordbruket (4%). Var sporthallar (inklusive ishallar) placeras i denna uppställning är något oklart men kan antas vara under övrig användning. Klart är i alla fall att även om vår tillgång till vatten är väldigt säker, går det åt stora mängder energi för att rena och distribuera vattnet till våra byggnader. Strategin för vattenhantering handlar om att minska förbrukningen, hantera gråvatten och rena smutsvattnet. Både vattenanvändningen i byggnaden, hantera dagvattnet utanför byggnaden och smutsvattnet från byggnaden måste inkluderas (Brophy, V. och Lewis J O. 2011).



Vid renovering av en ishall bör man:

- Uppmuntra/upplysa brukarna att spara vatten
- Fördröja dagvattnet
- Samla in regnvatten (till toaletter, bevattning m.m.)
- Återanvända gråvatten
- Lokalt omhänderta dagvattnet
- Rena dagvatten och gråvatten på tomten (via naturlig väg genom våtmarker, diken och växtlighet)
- Minska (ta bort) tillförseln av gifter och bakterier i avloppsvattnet
- Installera vattneffektiva vitvaror och fixturer (duschar, toaletter, blandare, tvätt- och diskmaskiner)

Material och resurser

Valet av material påverkar både byggnadens energiprestanda, inomhusklimat och det estetiska uttrycket. "The embodied energy" i olika material varierar kraftigt men även möjligheterna till passiva lösningar (t.ex. termisk värmelagring i betong som annars har en hög embodied energy). En helhetsbild och systemtänkande är därför extra viktigt i detta avseende. Många av våra vanliga material innehåller gifter som förorenar inomhusluften (påverkar framförallt allergiker och astmatiker), är hälsovådliga att arbeta med och vid rivning. Detta gäller framförallt färg, lim och olika konserveringsmedel. Produktens hela livscykel måste beaktas från "vagga till vagga" och inkludera transporter, råvara, livslängd, utsläpp och emissioner. Ändliga resurser ska användas mycket sparsamt och då helst i återvunnen form.



Vid renovering av en ishall bör man:

- Minska metall- och stålanvändningen
- Sträva efter inga eller mycket låga emissioner
- Bygga med lokalt producerade material
- Använda fuktresistent material där det är nödvändigt
- Använda material som är hållbara under lång tid
- Material som tål offentliga miljöer
- Designa flexibla lösningar som går att reparera och förnya
- Göra en noggrann behovsanalys och inte bygga nytt i onödan

Sociala aspekter

Denna kategori inkluderar både fastigheten, organisationen bakom och klubbarna som brukar ishallen. Föreningslivet har en stor betydelse i form av sociala faktorer för samhället som gemenskap, tillhörighet, motion och hälsa, sysselsättning och publika evenemang. Till denna kategori hör även tillgänglighet, säkerhet och socioekonomiska aspekter. Värden som ishallar, av egen erfarenhet, generellt brukar vara svaga på. Värden som också är svåra att mäta i siffror och därför även svåra att visa resultat i, varför sociala aspekter ofta kommer i skymundan i designprocessen. Jag tror att arkitekter i hög grad kan påverka denna kategori (genom en noggrann analys, utformning, och medborgardialoger). Systemtänkandet gör att strukturer och omätbara värden lättare går att diskutera varför man bör se organisationen som ett delsystem i byggnadens system.



Vid renovering av en ishall bör man:

- Tillgänglighetsanpassa
- Bygga bort eventuella könsdiskrimineringar
- Kolla över brandsäkerheten
- Skapa en säker utemiljö
- Stödja en rättvis fördelning av resurser (istider, omklädningsrum m.m.)
- Projektera för rimliga kostnader i slutändan för brukare
- Stärka gemenskapen/sociala tillhörigheten
- Förbättra arbetsmiljön
- Använda Designdialogen/medborgardialoger
- Öka mångfalden genom fler sporter och åldersgrupper

Ekonomi

Att driva en ishall är kostsamt. Stora mängder energi krävs, framförallt till uppvärmning och nedkylning (se nästa kapitel). Ishallen bör vara i drift större delen av dygnet, sju dagar i veckan för att maximera effekten och för att så många som möjligt ska få träningstider. Driften sköts av avlönade vaktmästare, anställda på heltid (ibland deltid).

Både ishockey och konståkning är materialsporter, med dyr utrustning (konståkningsskridskor kostar ca 5-7000kr och behöver bytas ca vartannat år), sedan tillkommer åkaravgifter, tränaravgifter och eventuella lägerkostnader. Av egen erfarenhet från min tid som konståkare är ekonomin ofta en känslig fråga inom klubbarna. Föreningarnas ekonomi går ofta runt endast tack vare många timmars ideellt arbete av aktiva och föräldrar. För att de föreslagna åtgärderna ska vara realistiska måste ekonomin beaktas.



Vid renovering av en ishall bör man:

- Maximera utnyttjandet av lokalerna
- Locka fler aktiva till ishallen
- Planera långsiktigt
- Planera projektet i etapper
- Uppmuntra engagemang och ideellt arbete
- Designa konstruktivt enkla och prisvärda lösningar (utan att tumma på den arkitektoniska kvalitén)

Arkitektur/kultur

Vår byggda miljö är en del av vårt kulturella arv och vittnar om samhällets utveckling och framfart. Vissa fastigheter och områden anses vara mer värdefulla och vissa mindre. Tillsammans skapar de en identitet, landmärken och en nod för socioekonomisk utveckling (Femenías, P, Thuvander, T. 2014).

Föreningskulturen är en historiskt viktig del av Sveriges utveckling och folkhälsa, som överbryggat samhällsklasser och normer (Lindroth, J. (2003). Den skapar gemenskap och tillgodoser sekundära (men otroligt viktiga) behov såsom nöje, motion och fritidsaktiviteter. En ishalls faciliteter ska främja denna kultur och ge utrymme för både personlig och organisatorisk utveckling, där alla är välkomna.



Vid renovering av en ishall bör man:

- Inventera befintlig ishall och uppskatta arkitektoniska och kulturella värden
- Öka byggnadens arkitektoniska kvalitéer
- Lyfta fram eventuella historiska värden
- Öka dagsljusinsläppet (ej till själva isen)
- Kartlägga befintlig organisation och möjligheter till utveckling

2.6 ISHALLAR; DRIFT OCH UNDERHÅLL

Detta kapitel bygger på “Bygga ishall” (Svenska hookeyförbundet 2011), examensarbetet “Iskvalitet i ishallar - En tillämpningsstudie i Åby ishall” (Kwiaikowski, P. Chalmers 2011), “Stoppsladd fas 3 - energianvändning i svenska ishallar” (Dalberg, M, Hjert, J, Rogstam, J. 2012) samt muntlig information från vaktmästarna på Tjörns ishall samt arenachefen i Vida Arena. Betydligt mer information finns att tillgå, framförallt inom de tekniska bitarna. Informationen i detta kapitel ligger på den nivå jag anser att en arkitekt ska kunna vid renovering av en befintlig ishall.

Användningsområden

I en ishall utövas sporterna ishockey, konståkning (som består av singelåkning, paråkning, isdans och synchro/teamåkning), kälkhockey och för rekreationssyften. Bandy, speed skating och curling utövas också på is, men kräver andra mått på ispisten. På Tjörn är det inte just nu aktuellt att starta upp dessa sporter. Alltfler anläggningar samlar byggnader med samma funktioner i samma område (se Vida arena under referensprojekt). De kan då dela viss maskinell utrustning som ishmaskin och verkstad.

Ishockey och konståkning har en tävlingssäsong som sträcker sig mellan september/oktober-mars/april. Vanligtvis stängs ishallen av sommartid då de aktiva istället tränar barmark, kondition- och fysträning. Isträning året om är dock en viktig förutsättning för elitsatsningar och därför har vissa hallar (inklusive Tjörns ishall) beslutat att behålla isen året runt. Föreningar och klubbar från andra regioner kan då hyra hallen för sommarläger och elitsatsningar. Sporterna är väldigt tidskrävande och en “vanlig” aktiv tränar ofta mellan 8-15 timmar/vecka, plus tid för uppvärmning och nedjoggning, matcher/tävlingar och teori. Elitsatsningar kräver än mer träningsstimmar. Utöver isträning tränas även konditionsträning, dans (för konståkarna), fysträning, teori och mental träning.

Allmänhetens åkning riktar sig till hela befolkningen och ofta är det gratis att åka vissa tider på dygnet. Tjörns ishall har dessutom uthyrning av skridskor för en billig peng för att nå ut till en bredare publik. Precis som allemansrätten är det allmänhetens

rätt att få möjligheten att lära sig åka skridskor! För många är allmänhetens åkning en ingång till att börja med ishockey eller konståkning.

Arenakrav

Svenska hockeyförbundet (2011) har sammanställt en lista med krav för olika arenor på olika nivåer. Ju högre nivå på spelet desto högre krav på arenans storlek och service. Konståkningsförbundet har ingen liknande lista, därför följs

	Evenemangsarena			Publihall			Träningshall		
	Elitserien			Allsvenskan	Div 1				
	Even A	Even B	Even C	Publ A	Publ B	Publ C	Tr A	Tr B	Tr C
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Publikplatser	>10000	>6000	>4000	>2000	>1000	>500	>200	>200	
Sikt sitt/ståplats, >4m	X	X	X	X	X	X			
VIP loger, utsikt	X	X	(X)						
Rullstolsplatser	X	X	X	X	X				
Teknikbrygga	X								
Restaurang	X	X	X						
Cafeteria	X	X	X	X	X				
Kiosker	X	X	X	X	X	X			
Uppvärm hall	X	X	X	X	X				
Pausutrymme (publ)	X	X	X	X					
Toaletter mm	X	X	X	X	X	X	X	X	
TV kameror	X	X	X	X	X				
TV & Radiohytter	X	X	X	X					
Pressplatser	X	X	X	X					
Presskonferens utr	X	X	X	X	X				
Uppehållsrum (press)	X	X	X	X					
Goal pegs	X	X	X	X	X	(X*not2)			
Sarg/Rink (30x60m +/- 0.5%)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sargskydd, glas/polyC	X	X	X	X	X	X			
Sargskydd, Gunnebonät							X	X	X
Hängnät, 4m från mällinjen	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Spelarbås	X	X	X	X	X	X	X	X	
Funktionärsbås	X	X	X	X	X	X	X	X	
Säker inpassering	X	X	X	X	X				
Matchklocka	Mediakub	Mediakub	Mediakub	4-4-4	4-4-4	4-4-4	X	X	X
Ljudanläggning	X	X	X	X	X	X	X		
Signalhorn/Siren	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Videomåldomarhytt	X	X	X						
Höjd till belysning	7m	7m	7m	7m	7m	5m	5m	5m	5m
Belysning	>1000	>1000	>1000	>1000	>600	>400	>400	>400	>200
Omklädningsrum	6st 35 m ²	6st 35 m ²	6st 35 m ²	6st 35 m ²	4st 35 m ²	4st 35 m ²	2st	2st	
Lagrum	X	X	X						
Tränarum	X	X	X	X					
Massagerum	X	X	X	X					
Läkarrum	X	X	X	X					
Sjukvårdsrum					X	X			
Domarrum	X	X	X	X	X	X	X		
Föreningsförråd	X	X	X	X	X				
Tvättstuga/Tvättmaskin	X	X	X	X	X				
Torkrum/Torkumlare	X	X	X	X	X				
Funktionärsrum	X	X	X	X					
Sliprum	X	X	X	X	X	X			

Seriesystemets krav på arenatyp

Elitserien

Allsvenskan

Div 1

HDiv3, J20/J18 Reg Elit, Div 1

Damer Div & lägre, Hdiv4, J20/18 Div2, U16, U15

Upp till U14

Dam Riks, J20 Superelit, J18 Allsv, HDiv2,

Svenska ishockeyförbundets (2011) Arenaklassificering: Gröna rutor visar uppfyllda krav, röda ej uppfyllda krav och gula osäkert.

hockeyförbundets riktlinjer. Dessa regler och krav är viktiga att ha med i beräkningen vid både renovering och nybyggnation. En ishall med för låg klassifering kan hämma de sportsliga resultaten och hindra avancemang, medan en “för stor” arena förbrukar mer energi, och kostar mer i drift.

Större arenor skapar dock fler möjligheter till olika arrangemang och aktiviteter som konserter och mässor. Vid sådana tillfällen läggs ett temporärt golv direkt på isen. Kylan isoleras närmast isytan och påverkar inte isens kvalité (Studiebesök Vida Arena).

Tjörns ishall klassas idag som en publihall C och tillåts därmed arrangera hockeymatcher upp till J20 elit, damhockey (riksnivå) och herrhockey upp till division 2.

Isvård

Isen skrapas ren från gammal snö och jämnas ut med hjälp av en ismaskin (“spolas”). Detta gör man mellan varje träningspass, vilket blir ungefär en gång/timme under eftermiddagar, kvällar och helger. Normalt tar det ca 10 minuter att spola isen och låta den frysa till, innan den är klar för användning igen. Under förmiddagarna spolas isen långsammare och med varmare vatten för att bygga upp en bra grund inför träningspassen (varmare vatten ger en jämnare isyta). (Kwiatkowski P. 2011)

Snön som blir över efter en spolning dumpas vanligtvis utanför hallen i stora högar för att smälta, men idag finns det smartare lösningar där kylan och vattnet tas tillvara (se Tekniska åtgärder). Ismaskinen rymmer ca 700 liter vatten och man räknar med att en normalstor ishall förbrukar ca 10m³ vatten varje dag för isvård (Bygginfo 2011 och Malmö stad 2013).

Med hjälp av yttemperaturen kan man variera isens hårdhet. Konståkare vill gärna ha mjukare is (med en yttemperatur på ca -4° - -3°) medan hockeyspelare (speciellt på högre nivåer) föredrar hårdare is (ca -6,5°C - -5,5°C). Allmänhetens åkare ska gärna ha så mjuk is som möjligt. Vaktmästarna styr detta genom temperaturen på vattnet i ismaskinen, lufttemperaturen i hallen

och den relativa fuktigheten. Även mineralhalten kan påverka isens hårdhet, vatten med låg mineralhalt kan klara en högre ytemperatur utan att isen mjuknar. (Kwiatkowski P. 2011 och Svenska hockeyförbundet 2011)

Kyla - köldbärare - kylmedium

Ispisten består vanligtvis av en gjuten betongplatta där köldbäraren pumpas runt i tunna stål- eller kopparrör. I äldre ishallar (som Tjörns ishall) är det ovanligt med isolering under plattan vilket ger en högre energiförbrukning. Av praktiska skäl är det väldigt svårt att isolera betongplattan vid en renovering.

Köldbäraren kyls direkt eller indirekt i ett kylaggregat med ett kylmedie. Typen av aggregat bestäms av kylmedie, köldbärare och ispist (kan även bestå av packad stenmjöl eller sand). Idag är det förbjudet med ozonnedbrytande kylmedier och istället används oftast ammoniak eller CO₂ som båda har för- och nackdelar. Ammoniak är brandfarligt och giftigt. Systemet säkerhetskontrolleras och provtrycks med jämna mellanrum för att säkerställa att läckage inte förekommer. Förutom risken med läckage anses ammoniaken ändå vara bättre än koldioxid då CO₂ påverkar miljön mer i form av växthuseffekten (Dalberg, M, Hjert, J, Rogstam, J. (2012). På Tjörn använder man ammoniak och vaktmästarna ser ingen anledning till att byta system så länge det fungerar.

Luft - ventilation och fukt

Under ett studiebesök i Vida Arena i Växjö (20140331) var Jonas Lindquist (areanachef) väldigt tydlig med att fuktproblemen i en ishall är bland det viktigaste att prioritera vid en projektering. Blöt is, svettiga åkare och våta kläder ger en hög fuktbelastning och illaluktande lokaler till följd av möglande material. Trots att Vida arena är en nybyggd hall, med de senaste tekniska lösningarna, har man i efterhand fått ställa in extra fläktar och avfuktare i omklädningsrummen för att få bukt med problemen. Avfuktare behövs förutom i omklädningsrummen också i själva arenan.

Ishallen på Tjörn är i drift året om vilket betyder att ventilationssystemet ska klara av stora temperaturskillnader. Vintertid kan tilluften behövas värmas och sommartid behövs kylning. På grund av detta bör tilluften aldrig placeras över isytan, eftersom risken finns att isen smälter eller fryser ojämnt. Systemet bör vara anpassningsbart mellan träning och tävling/ match, då betydligt fler personer befinner sig i hallen. Energianvändningen kan minska genom behovsstyrd ventilation. Nattetid, då hallen är stängd, kan luften cirkuleras helt. Framförallt är det mängden utomhusluft som bör reduceras för att minska fukthalterna i hallen.

Energi

Den totala energianvändningen i svenska ishallar ligger i genomsnitt på 1091MWh/år för el och värme (Weber, K 2012). Dock är det stora skillnader mellan jämförda ishallar (ca 4200-380Mwh). Siffrorna förklaras till viss del av skilda storlekar på anläggningar, men visar också att olika lösningar påverkar förbrukningen samt indikerar att det går att spara

mycket energi med rätt inställningar. Tjörns ishall omvandlar ca 779Mwh/år, vilket är något under snittet - antagligen eftersom hallen i storleksordningen är klassad som C-hall. Uppgifter för Kumla ishall (C-hall) visar att enbart kylmaskiner använder ca 500MWh/år, vilket på Tjörn skulle innebära att nästan 300MWh går till belysning och värme (mail från Jedevåg, L-J). I Tjörns ishall är det dock inte aktuellt (för tillfället) att byta ut den tekniska utrustningen (samtal med vaktmästarna). El behövs till kylanläggningar, ventilation och avfuktare och stora mängder vatten krävs vid spolning av isen, till toaletter och i duschar.

Värme

Komfortvärmen i hallen bör ligga mellan 5-15 grader under en vanlig träningsdag, med minst +8 grader vid läktarplatserna (Kwiatkowski P. 2011). Under evenemang ska temperaturen vid läktaren vara >16 grader, vilket sätter kylaggregaten under hård press och ökar energiförbrukningen (Svenska hockeyförbundet 2011). Övriga rum ska ha normalt inomhusklimat (omklädningsrum, personalrum m.m.).

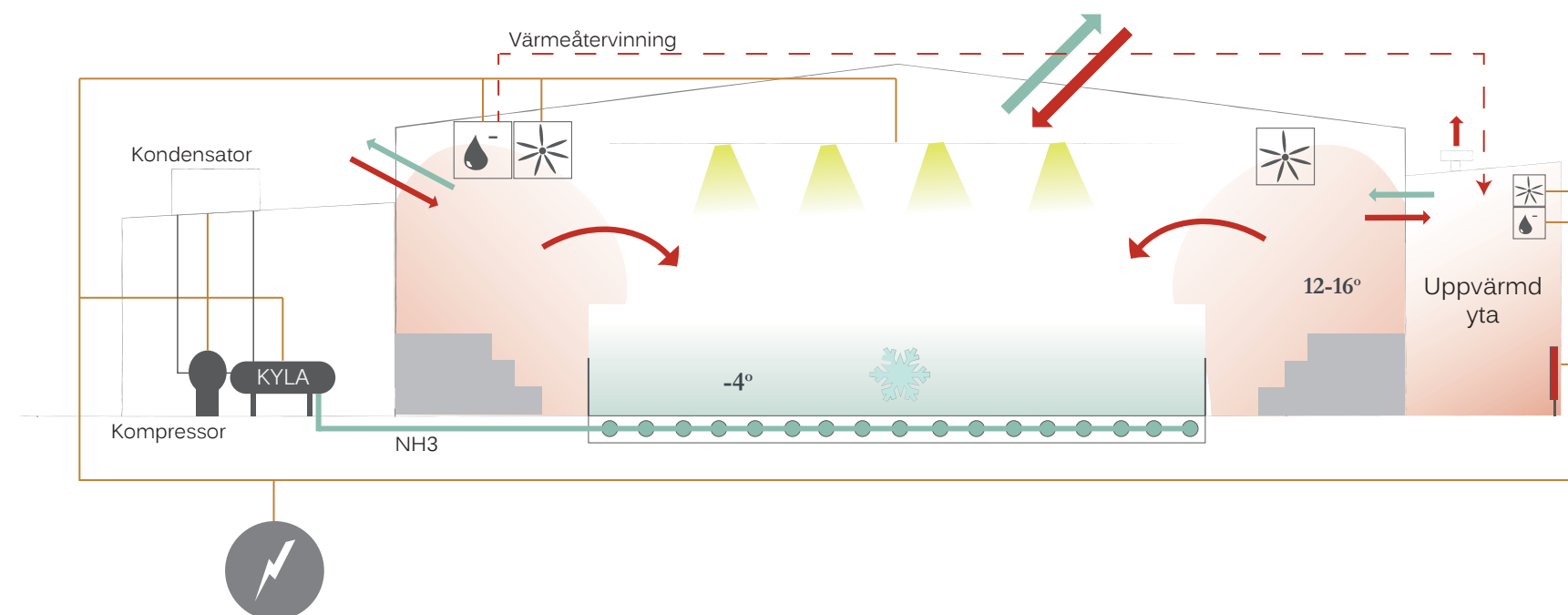


Illustration över energianvändning samt värme- och kylförluster i en ishall. Därtill kommer en vattenförbrukning på ca 10m³/dag för ismaskinen samt ca 7,5m³ vatten till duschar (siffror från Kumla ishall, enligt mail från Jedehult, L-J)

2.7 REFERENSProjekt

Referensprojekten är utvalda för att visa olika angreppssätt när det kommer till skapa en hållbar ishall. Det första exemplet är en nybyggd ishall i USA, som fått utmärkelsen LEED Silver. Enligt min (relativt begränsade) sökning är detta den enda ishallen i världen som fått en hållbar certifiering. Rosengårds ishall i Malmö är ett väldigt närliggande projekt till Tjörns ishall - i storlek och ambition. Många åtgärder föreslogs, varav vissa genomförts och andra avslagits. Vida arena i Växjö visar på möjliga samarbeten och under ett studiebesök diskuterades flera olika tekniska åtgärder. Slutligen är Änglagården i Göteborg en byggnad (som inte är en ishall) med samma utmaningar med kyla och överbliven snö, och hur detta kan lösas på ett hållbart sätt.

Plymouth ice arena, USA

Byggherre: Plymouth State University

Färdigställande: 2010

Plymouth ice arena har belönats med LEED silver, tack vare energieffektiva lösningar som sparar ca 28% av energiförbrukningen, jämfört med en konventionell ishall i samma storlek. Ishallen är den första delen i universitetets "AllWell Center" och fungerar både som träning- och matchhall, forskning- och undervisningshall för blivande lärare/tränare och som rekreation för studenter med allmänhetens åkning.

Arenan rymmer 850 sittande gäster, ungefär lika många som Tjörns ishall. Därtill finns en välkomstdel och mötesplats för nya studenter, sponsorer och konferenser. Universitetet marknadsför sig med ishallen som "nytänkande" och "i framkant inom hållbar utveckling", vilket ger en positiv bild av skolan och campus som helhet. Byggnaden är en viktig pusselbit för att nå skolans hållbarhetsmål och att kunna fullfölja avtalet som skrivits med American College and university presidents climate commitment om att bli koldioxidneutrala (Plymouth State University (2014).

Alla stadens invånare är välkomna att använda ishallen, både aktivt (åka själva) och inaktivt (titta på). En mötesplats med rekreation och motion i centrum och en byggnad som informerar användarna om dess hållbara egenskaper.

Energi

- Geotermisk teknik ger värme, kyla och varmvatten
- Lågenergibelysning
- Integrerat system för nedkylning, uppvärmning och istillverkning
- Spillvärme från kylaggregaten återanvänds till varma utrymmen

Vattenhantering

- Diken på tomten renar och kontrollerar dag- och regnvattnet
- Vatteneffektiva fixturer och toaletter
- Konstruktionen och planlösningen är dimensionerad att klara ett 100-årsregn

Material och resurser

- Oberoende av fossila bränslen (tack vare den geotermiska uppvärmningen)
- Gratisbussar, cykelparkering och öppna omklädningsrum underlättar alternativa transportsätt
- Hållbart bygge med återvinning av material, FSC-certifierade träprodukter m.m.
- Giftfri glykol används istället för ammoniak vid istillverkningen

Sociala aspekter

- Motion och hälsa
- Sociala aktiviteter som is-discon, "prova på"-dagar och fördelsedagskalas

Ekonomi

- Studenter kan nyttja hallen för ingen eller väldigt låg kostnad (mycket tack vare bidrag och stipendium)
- Långsiktig planering (bl.a. klara framtida klimatförändringar)

Arkitektur/kultur

Då Plymouth ice arena är en nybyggnation finns inga kulturhistoriska eller arkitektoniska värden att bevara. Hur projektet tar ställning till plats och kontext har inte gått att utläsa av den tillgängliga informationen.

Källa: Plymouth state university 2014



Bild från PSU; Plymouth State University



LEED Silver är nivå tre av totalt fyra, där LEED Platinum är den högst rankade nivån

Rosengård ishall, MALMÖ

Byggherre: Malmö stad

Färdigställande (renovering): 2010

Renoveringen av den befintliga ishallen i Rosengård är en del av “Delegationen för hållbara städer” tillsatt av regeringen hösten 2008, och verkade som en nationell arena för hållbar stadsutveckling. Malmö stad har fått drygt 80 miljoner för projektet Hållbar stadsomvandling Malmö, Fokus Rosengård (Malmö stad 2014). För att samla in information och ta tillvara på lokala idéer och resurser har flera medborgardialoger genomförts i stadsdelen Rosengård. De boende känner på så sätt ett större ägande och stolthet över renoveringarna och blir mer medvetna över val som påverkar vår miljö. Resultaten leder till bättre investeringar och en mer hållbar stadsdel (Bygginfo 2011).

Rosengårds ishall är en del i detta projekt som har målsättningen att sänka CO₂-förbrukningen med totalt 270 ton/år och elförbrukningen med 374MWh/år (se bilaga 6, Malmö stad 2013). En förhoppning är att ishallen ska fungera som en förebild gällande ekologiska renoveringar av byggnader som inte är bostäder. Åtgärderna som presenterats är indelade i tre områden; energi, utemiljö och vatten. Framförallt är det energidelen som prioriterats, med flest åtgärder. Som många andra ishallar och fritidsanläggningar finns stora hårdgjorda ytor som inte filtrerar regn- och smältvatten. En grönare utemiljö och så kallad PARKering (bilparkering med många gröna inslag) löser detta problem. (Malmö stad 2014)

Precis som Tjörns ishall måste alla åtgärder anpassas efter de befintliga förutsättningarna som gäller på just denna plats. Projektet pågår fortfarande och alla åtgärder har inte kunnat utvärderats än. Flera föreslagna åtgärder har dock utgått på grund av befintliga förhållanden (t.ex. behovsstyrd belysning var ej möjlig på grund av föråldrade armaturer), ekonomi (recirkulation av smältvatten ansågs inte kostnadseffektivt) eller osäker utgång (väderprognosstyrt kylsystem riskerar isens kvalité). Den reviderade målsättningen är därför 176 ton CO₂/år och 240MWh/år (Malmö stad 2013). Bilaga 6 redovisar alla föreslagna delåtgärder och dess revideringar.

Energi

- Värmeåtervinning
- Luftsluss och tätning
- Avfuktningssystem
- Isolering av sarg och friytor
- Värmeväxling mellan ishall och närliggande simhall
- Solceller (2400m²)
- Behovsstyrd ventilation
- Behovsstyrd belysning (utgår)
- Automatisk väderprognosstyrning (utgår)

Vattenhantering

- Vattensnåla fixturer (med nanoteknik)
- Öppen dagvattenhantering (utgår till viss del)
- Recirkulation av smältvatten (utgår)

Material och resurser

- Bättre sorteringsmöjligheter
- Grön växtvägg

Sociala aspekter

- Utbildningsinsatser
- Medborgardialoger
- Veckarare utemiljö skapar trivsel
- Samverkanprojekt “Drömmarnas hus” där elever planterar de gröna växtväggarna

Ekonomi

- Ekonomiskt stöd från regeringen via Delegationen för hållbara städer

Arkitektur/kultur

Inga redovisade åtgärder under denna kategori.

Källa: Malmö stad (2013 och 2014)



Rosengård ishall med konstverk som pryder plåtfasaden. (Malmö stad 2013)



Delegationen för hållbara städer (www.hallbarastader.gov.se)

Vida arena, VÄXJÖ

Byggherre/ägare: Växjö Lakers Fastighets AB

Färdigställande: september 2011

Publikkapacitet: 5 700 åskådare

Vida arena är en nybyggd ishall och en del av Växjö's storsatsning Arenastaden - ett område med 14 arenor för både sommar- och vintersporter. Här finns forskning, utbildning och ett samarbete med Linnéuniversitetet. Tanken är att fokusera kompetens inom idrottsrörelsen på samma ställe, inspireras av varandra och utveckla nya träningsmetoder och tester. Vissa byggnader är helt nya och vissa har genomgått större renoveringar senaste åren. Området ligger i utkanten av staden och har goda förbindelser med kollektivtrafik och cykelvägar.

Ägare av ishallen är Växjö Lakers fastighets AB, ett nybildat fastighetsbolag som driver och förvaltar byggnaderna Vida arena, Växjö ishall och Växjö curlinghall. Kommunen är med och stöttar med kompetens i vissa frågor men annars sköter föreningen all drift. Detta kan jämföras med Tjörns ishall där en ideell stiftelse äger byggnaden men har representanter från kommunen i styrelsen. Fördelarna med detta koncept är att snabba beslut kan tas och att medlemmarna känner ett större ansvar och ägande med den platta organisationen. Nackdelarna är, framför allt när laget spelar i SHL, att andra sporter (läs: konståkarna) kan känna sig bortglömda och ibland överkörda.

Projektet Arenastaden är intressant ur den aspekt att all renovering har skett "efter en småländsk plånbok". I praktiken betyder det att ishallen fått en enkel konstruktion med endast en läktarsektion. Fotbollsarenan mitt emot (Östers IF's hemmaarena) är en öppen konstruktion utan ytterväggar, vilket har sparat miljoner samtidigt som arenan fått ett unikt uttryck.

Under projekteringen av ishallen gjordes ett försök att inleda ett samarbete med ett energiföretag men varken företaget eller Växjö Lakers fastighets AB var tillräckligt "mogna" för att ta några beslut. Detta samarbete upprättades dock med fotbollsarenan istället några år senare, som nu kylvatten under planen åt energiföretaget.

Energi

- Behovsstyrd belysning
- Värmeåtervinning i ishallen
- Utbildad personal med kunskap om rätt inställningar
- Ishallar och curlinghall i direkt närhet delar vissa tekniska lösningar samt ismaskin

Vattenhantering

- Områdesgemensam vattenreservoar för sprinkling

Material och resurser

- Delar av fasaden består av lokalt producerat trä

Sociala aspekter

- Stor mångfald bland sporterna
- Starkt fokus på motion och hälsa
- Starkt fokus på utbildning
- Föreningarna själva står för ishallens förvaltning och drift (både för- och nackdelar)

Ekonomi

- All renovering och allt nybygge sker "med en småländsk budget"
- Delar av arenastaden utnyttjas av många föreningar samtidigt
- Lokala träproducenter sponsrar med trävirke till byggnaden

Arkitektur/kultur

- Träfasad och träkonstruktion i vissa byggnader återspeglar den småländska träkulturen



Foton från studiebesök 2014-03-31 tillsammans med Sweco architects, Örebro.

Änglagården, GÖTEBORG

Arkitekt: Okidoki

Byggherre: SEFA Fastighet AB och Prioritet finnas

Projektstart/färdigställande: augusti 2012/sommaren 2015

Änglagården som för tillfället byggs i Kviberg (Göteborg) kommer bli Nordens största multisportanläggning. Tanken från början var att “uppföra en unik skola med egna träningslokaler och på så sätt skapa förutsättningar för att lättare ge ungdomar chansen att spela fotboll och i förlängningen ta tillvara på unga fotbollstalanger” (SEFA 2014). För att klara ekonomin utvecklades idén till att inrymma fler verksamheter och hyresgäster (såsom handboll, spa, konferens och rehabklinik). Byggnaden kommer även inrymma en inomhusanläggning för längskidåkning och har därför samma “ologiska” struktur som en ishall (dvs. stor volym som kyls ner till minusgrader och angänsar till uppvärmda utrymmen). Stora mängder energi och vatten, för nedkylning och snötillverkning kommer krävas för att driva anläggningen.

Genom en mailkonversation med Fredrik Lind, projektutvecklare på SEFA Fastighet AB (se bilaga 7) framkommer att framför allt energibesparande åtgärder har prioriterats och till viss del även vattenhanteringen. I övrigt verkar projektet inte arbetat efter några utpekade hållbara strategier eller hållbarhetsplan.

Energi

- Skidspåret ligger som en källare med betonggolv och betongväggar för att ta tillvara på omgivande “gratiskyla”.
- Tjock isolering mellan varma och kalla rum tillsammans med förkyld tilluft (omvänt FTX-system) sänker energiförbrukningen.
- Tät konstruktion för att kontrollera både fukt och kyla.

Vattenhantering

- Snön byts ut en gång/år
- Gammal snö kommer (antagligen) sparas utomhus under sommarhalvåret under en tjock bedd av sågspån. Tanken är att kunna återanvända snön till utespår den kommande vintern.

Material och resurser

- Sprängning av berg, oklart var detta material tar vägen
- Ingen uttalad strategi gällande material eller resurser

Sociala aspekter

- Motion och hälsa
- Blandade verksamheter (t.ex. idrottsboende) ger mångfald, trygghet och aktivitet i området över hela dygnet

Ekonomi

- Visst långsiktigt planerande då man tänkt i flera steg och bland annat förberett en framtida utveckling av skidspåret utomhus
- Hyresgäster ger inkomster till övriga verksamheter med sämre ekonomi

Arkitektur/kultur

- Genomarbetad fasad med lekfullt uttryck
- Smart planlösning med en öppenhet och utblickar mellan olika sporter (se bilder)



Bilder från SEFA



Ishockey. Foto: Susanne Flink



Tjörns ishall



Konståkning (singel). Foto: Susanne Flink

2.8 SAMMANFATTNING TEORI

Hållbara renoveringar är en komplicerad process med många inblandade aktörer. Mätbara faktorer som energi- och vattenfrågor får ofta mer uppmärksamhet än mjukare värden såsom sociala och arkitektoniska frågor. Byggprocessen har länge karaktäriserats av en “macho-kultur” som hämmat hållbarhetsarbetet men senare undersökningar indikerar en viktig attitydförändring. Även om den generella synen fortfarande uppfattar hållbara åtgärder som mer kostsamma, prioriteras hållbarhetsfrågorna på ett annat sätt idag.

Designdialogen är en metod som främst används inom sjukvård- och arbetsplatsprojekt tidigare, med goda resultat. Med hjälp av designartefakter samt design- och scenariometodik guidas brukare till att definiera byggnadens (och verksamhetens) behov och problem. Designdialogen bör appliceras under projektets tidiga skede, vid den inledande designprocessen.

Referensprojekten stöder teorin att framförallt arkitektoniska och kulturella värden ofta negligeras. Dock återfinns många bra exempel på förbättringsåtgärder och genom dessa projekt har jag fått mer kunskap i ishallars drift och underhåll.

Den teoretiska delen resulterade i sex kategorier eller värdeområden som konkretiseras genom gestaltningsförslaget till Tjörns ishall.

Frågeställning inför den praktiska delen:



Energi

Hur kan energianvändningen minska i Tjörns ishall? Tekniska åtgärder och attitydförändringar.



Ekonomi

Hur ser ekonomiskt hållbara lösningar samt en långsiktig planering ut på Tjörn?



Material & resurser

Hållbara, lokalt producerade material, med lång livslängd som fungerar i en ishall med svenskt klimat. Kan materialen återvinnas?



Sociala aspekter

Rättvisa, säkerhet, tillgängliga lokaler och gemenskap. Hur kan verksamheterna i ishallen bidra till social hållbarhet och hur kan byggnaden underlätta detta?



Arkitektur/kultur

Vad bör bevaras av den befintliga byggnaden? Vilket uttryck kan en ishall ha? Arkitektoniska kvalitéer och kulturella värden.



Vattenhantering

Västkustens klimat innebär mycket nederbörd som bör tas om hand. En ishall producerar även mycket “vattenavfall” - hur kan detta tas om hand på bästa sätt?



Tjörns ishall

3.1 HISTORIEN BAKOM TJÖRNS ISHALL

I Sverige finns idag över 15 000 aktiva konståkare (Svenska konståkningsförbundet 2014) och drygt 84 000 hockeyspelare (Svenska ishockeyförbundet 2014) som delar istiderna med allmänhetens åkning, veteraner, skolor, skridskoåkare och ibland bandyspelare och kälkhockeyspelare. Lägg därtill publik vid matcher, tävlingar, cuper och uppvisningar. Intresset för issport är med andra ord väldigt stor i vårt land - för tävlingssyften men också för rekreation och motionsyften.

Tjörns ishall har en fin historia som bevittnar om en stark gemenskap, vilja och driftighet. Tack vare handlingskraftiga ortsbor stod ishallen, efter mycket om och men (se tidningsrubriker), klar i januari 1984. De bokstavligen byggde ishallen själva för hand, såg till att ekonomin gick i hamn. Första ishockeymatchen spelades den 28 januari 1984 inför en storpublik på 700 personer. Sedan dess har ishallen endast genomgått några mindre renoveringar och ”uppfärschningar”. Efterhand utökades byggnaden med en del i nordväst (som idag innehåller danssal, omklädningsrum, gym och A-lagets utrymmen) och en del i söder med omklädningsrum (plan 1) och vandrarhem/förläggning (plan 2). Belysningen i hallen är nyligen utbytt men all övrig teknik är gammal (vissa delar är fortfarande original) men för tillfället inte i behov av renovering (uppgifter från ishallens vaktmästare).

Ishallen drivs idag av en ideell stiftelse - Tjörns ishall - som förvaltar byggnaden och består av medlemmar från klubbarna och kommunen. Att ishallen drivs av en stiftelse istället för att vara kommunalägt är ganska ovanligt och har både för- och nackdelar. Fördelarna är naturligtvis ett oberoende av politiska svängningar, större möjligheter till snabba och effektiva beslut och att medlemmarna känner en större ägande och ansvar över byggnaden. Nackdelarna är ekonomin och beroendet av ideellt kvälls- och helgarbete. En spontan diskussion under den första workshopen visade att engagemanget och tiden som föräldrar och aktiva lägger ner för att driva organisationen har minskat

senaste åren. Det har blivit allt svårare att värva ideell arbetskraft, trots uppenbara fördelar.

Här finns en konståkningsklubb (Tjörns KK) och en ishockeyförening (Rönnängs IK) som tillsammans har över 400 aktiva medlemmar. Förutom ishall och sedvanliga utrymmen som omklädningsrum och förråd finns även ett externt gym (hyresgäst) och en befintlig vandrarhemsanläggning i samma byggnad. Sommartid bedrivs även en mindre camping på tomten, som komplement till vandrarhemmet/förläggningen och lägerverksamheten. Jag har under mina tolv år som aktiv konståkare aldrig stött på en ishall som kan erbjuda övernattnin (i direkt anslutning) till långväga gäster och till sommarläger, och ser detta som en fantastisk möjlighet.



Foton av tidningsurklipp från konferensrummet i Tjörns ishall

3.2 TJÖRN - "MÖJLIGHETERNAS Ö"

Sveriges sjätte största ö, fastbundet med Stenungsund och fastlandet genom Tjörnbron, och ett riktigt sommarparadis enligt många svenskar. Kommunen består av nästan 1500 små öar, holmar och skär. Befolkningen fördubblas under sommarhalvåret - från nästan 15 000 till 30 000. Huvudön är Tjörn, som karaktäriseras av mycket vatten, berg i dagen och vindpinat klimat. Båthus, badplatser och bryggor blandas med smala kullerstensbelagda gator, målade trähus, stora åkerfält och markerade bergshöjder.

Sedan 2005 har Tjörn ett växande problem med utflyttning och en åldrande befolkning. En kampanj i bland annat tidningen Metro frågar kommunen läsarna om de är "Tjörns mogna" i ett (uppsviggande ärligt) försök att visa på Tjörns fördelar (utan att för den delen sudda ut bristerna). Kommunen är dock positiv till framtiden och tror sig kunna dra fördel av den höga inflyttningen till gränsregionerna (Tjörns kommun Samhällsbyggnadsförvaltningen, 2007).

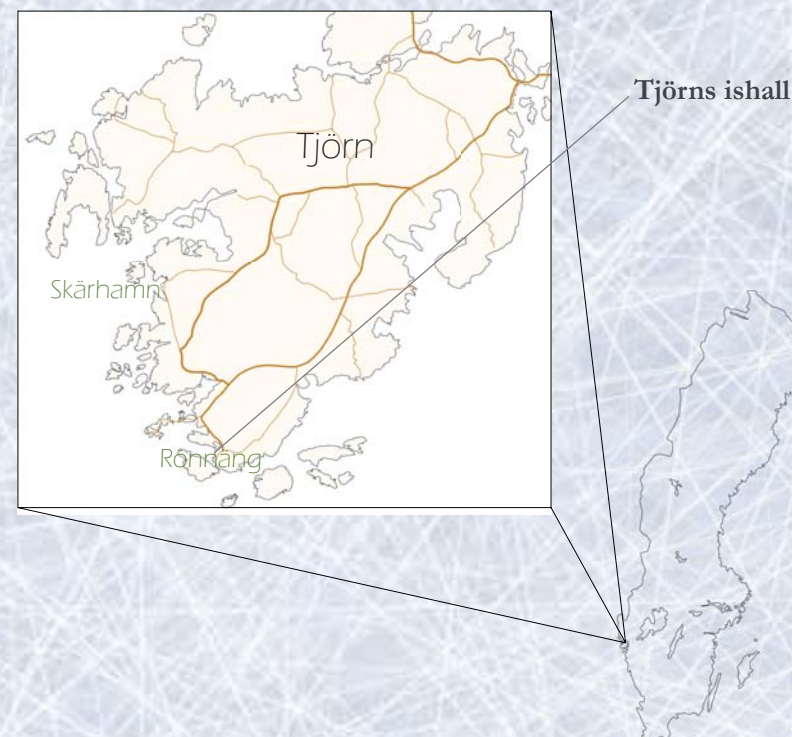
På Tjörn finns det 3 436 medlemskap i föreningar för åldern 0-20 år, vilket är mer än ett medlemskap/person (antal invånare 0-19 år är 3141 st enligt SCB 2013). I en liten kommun, med en så pass utspridd befolkning som på Tjörn, är sysselsättning och fritidsaktiviteter extra viktiga att prioritera för att bibehålla en hög trivselnivå.

Rönnäng och framtiden

Tjörns ishall ligger i industriområdet Stansvik vid orten Rönnäng, på sydvästra delen av ön. Denna del av Tjörn har under lång tid varit attraktiv för fritidsgäster vilket lett till att många hus idag används som fritidsbostäder. Stansvik har utvecklats till sydvästra Tjörns stora industriområde, med många arbetsplatser.

I Rönnäng idag bor ca 1500 personer varav en betydande del av befolkningen är äldre. Majoriteten av förvärvsarbetarna pendlar till annan ort för att arbeta. Orten trafikeras av tre busslinjer 1-2 gånger/timme. Ett uttalat problem för orten är den återvändsväg som leder ned till bryggan och som trafikeras

av busstrafiken. Planer finns därför att flytta båthållplatsen, eventuellt till Stansviks industriområde. Skulle en sådan förändring ske ökar marknadsvärdet för ishallens tomt och betydligt fler människor skulle passera, framförallt sommartid. Det finns även tankar på att anlägga en småbåtshamn och gästhamn i direkt anslutning till ishallens tomt. Dessa förslag skulle öka ishallens attraktivitet, och möjligheterna till att bedriva en verksamhet under också under sommarhalvåret. En risk med detta är dock att behovet av parkeringsplatser förväntas öka vilket kan hota en möjlig expansion av ishallen. (Tjörns kommun Samhällsbyggnadsförvaltningen, 2007)



Tjörn

Invånare: 14 974 st (2012)

Flyttnetto: -65 st (2012)

Födelseunderskott: 49 (2012)

Storlek: 167 km² (Sveriges 6:e största ö)

Huvudort: Skärhamn

Arbetslöshet: 3,3% (lägre än genomsnittet)

Kollektivtrafik: till Göteborg och Kungälv 1 gång/timme

Medelålder: 44,6 (Sverige: 41,2)

Källa: Tjörns kommun



Utsikt över Rönnäng - en riktig skärgårdsidyll!

3.3 BEFINTLIG ISHALL

Fotodokumentation och beskrivning



Fotot är taget den 27 februari 2014, i riktning mot nordväst.

Byggnadsbeskrivning: Fastigheten består av en stor huskropp samt ett par tillbyggnader; entré, förläggning/omklädningsrum, garage och danslokal/omklädningsrum och gym. Fasaden på den stora huskroppen (själva ishallen) har ljus lackad, profilerad plåt med gröna hörn. Förläggningen (även kallad "Fiskelådan") är byggd av gamla byggnadsbaracker och har en ljus blå/vit träfasad. Byggnadens exteriör upplevs som något föråldrad men i övrigt någorlunda bra skick. Utformningen och färgsättningen går igen i flera andra byggnader från samma område.

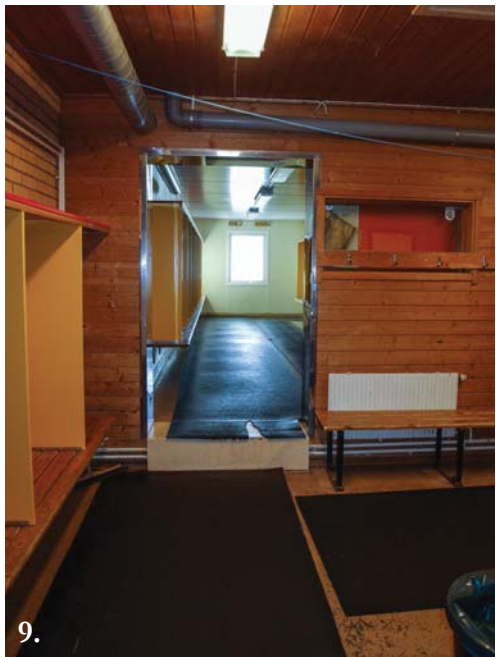
På tomten finns en stor parkering, skateboardramp och återvinningsstation. Här står även en mindre, tillfällig byggnad med wc och dusch för sommarens campinggäster. Parkeringen stor, med plats för över 200 bilar samt buss- och husvagnsplatser. Skateboardrampen har dålig belysning och är i sämre skick.

Huvudentrén, som ej är tillgänglighetsanpassad, nås ifrån parkeringen och består av ett mindre vindfång. Från entrén har man direkt kontakt med isen. En trappa till höger leder upp

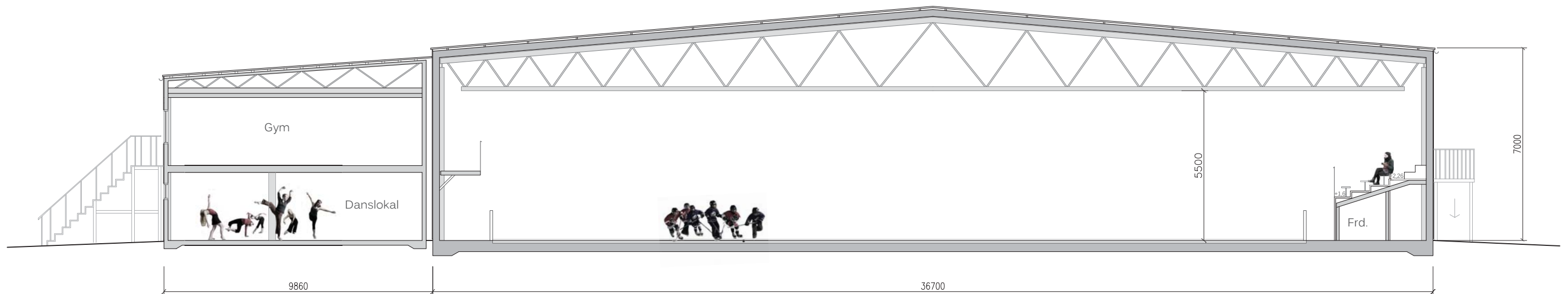
till den begagnade läktaren samt cafeteria, konferensrum och förläggningen på övervåningen. Omklädningsrum, vaktmästare och duschrum är samlade till höger. För att nå danslokal, konståkningens omklädningsrum och hockeyns A-lagsutrymme måste man passera isens kortsida inklusive porten som ismaskinen kör ut igenom vid spolning. Interiören upplevs som sliten och i behov av renovering.

Befintlig situationsplan
Skala 1:1500





Befintlig Sektion
Skala 1:150



1. Ishallens "baksida", entré till det externa gymmet
2. Entrésituation
3. Omgivningen med verksamheter och vindkraftverk
4. Parkering framför huvudentrén
5. Ishallen med den begagnade läktaren
6. Befintlig rullstolsplats (belägen på motsatta sidan av entrén).
7. Parkering för sommargäster.
8. Cafeterian med utsikt över isen.
9. Omklädningsrum, med höjdskillnad mellan stora huskroppen och tillbyggnaden med förläggningen.
10. Ett utav rummen i förläggningen.

Fotografierna är tagna i samband med Designdialogens workshoptillfällen.

Konstruktion och material: Ishallen bärs upp av 13st brandskyddsmålade takstolar i stål (se bild nr 5 på föregående sida), vilket är vanligt för denna typ utav ishallar. Pelare och snedsträvor i stål tar med lasten till marken. Avstånd mellan is och undersida balk är 5,5 meter. Även den gamla träläktarens bärning är utav stål. Utrymmet under läktaren brukas som kallförråd och passage. Från mitten av den översta gradängen finns en utrymningsdörr med ramp på utsidan. Ytterväggarnas insida är klädda med trä och målade i en ljus kulör. Oklart hur dessa väggar är isolerade.

Bärande väggar i omklädningsrumsdelen består utav gult tegel och i förläggningen utav gulmålat trä.

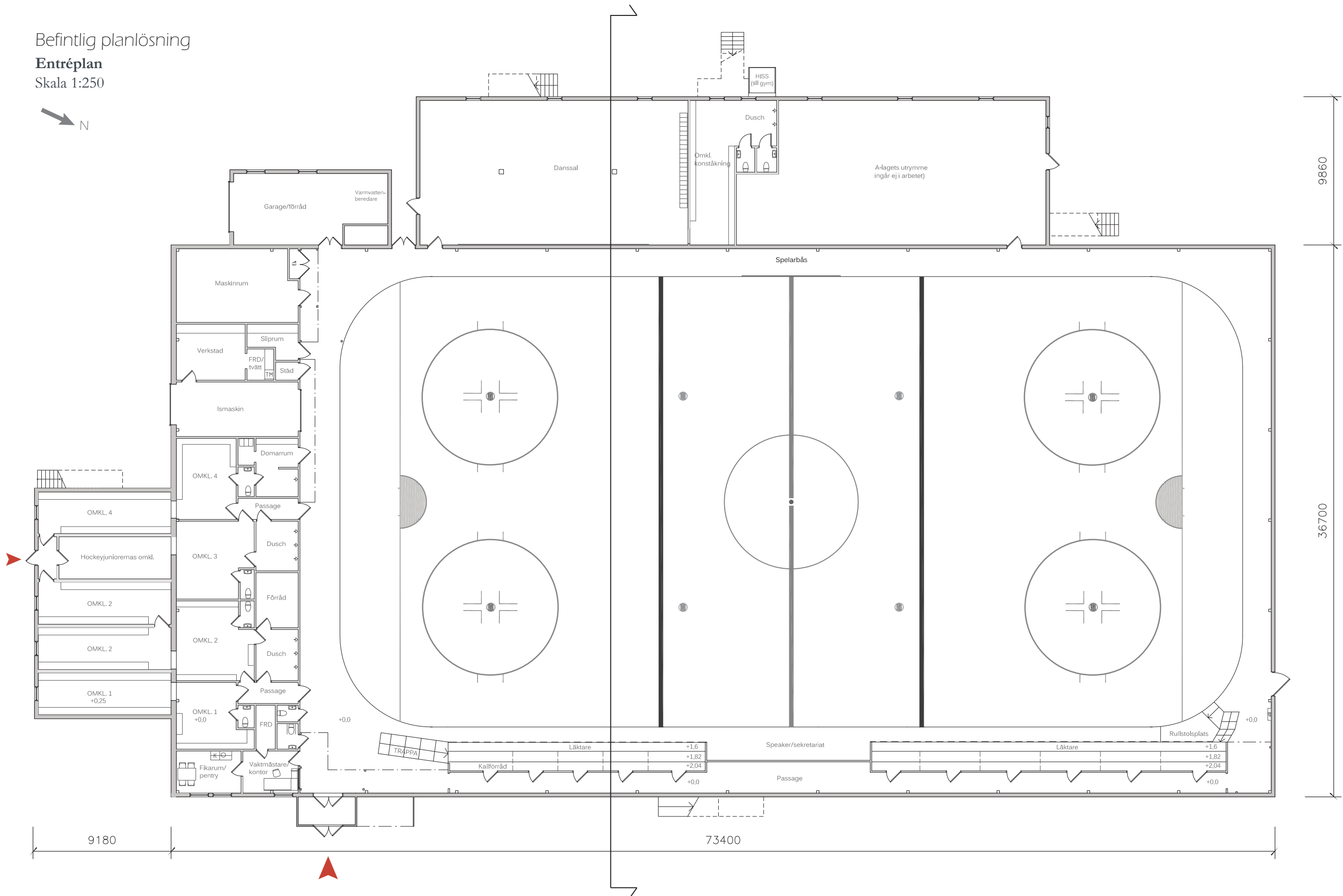
Hur markkonstruktionen ser ut är okänt, och går ej att avläsa från tillgängliga originalritningar. Inte heller vaktmästarna visste hur grunden ser ut, mer än att själva ispisten är i betong.

Tillbyggnaden med danslokal och gym är en helt fristående byggnad på betongfundament. Den uppfördes utan mellanliggande bjälklag och det är inte känt vad utrymmet först användes till. I efterhand har man lagt till en våningsplan som endast har entré från den utanpåliggande trappen. För att klara av spännvidden i danslokalen står två betongpelare mitt i rummet. Tak- och fasadmateriäl är utformade likt ishallen.

Befintlig planlösning

Entréplan

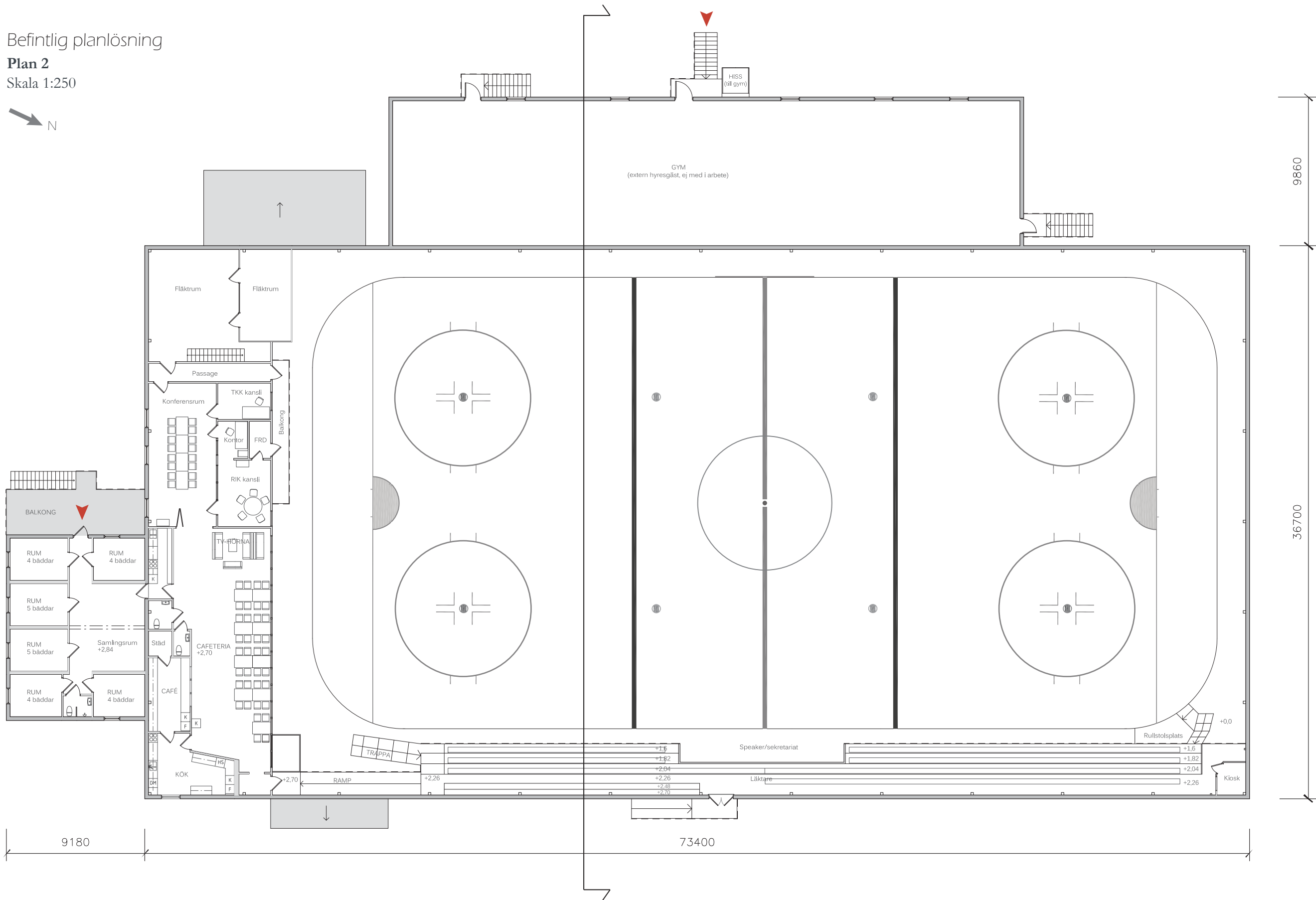
Skala 1:250



Befintlig planlösning

Plan 2

Skala 1:250



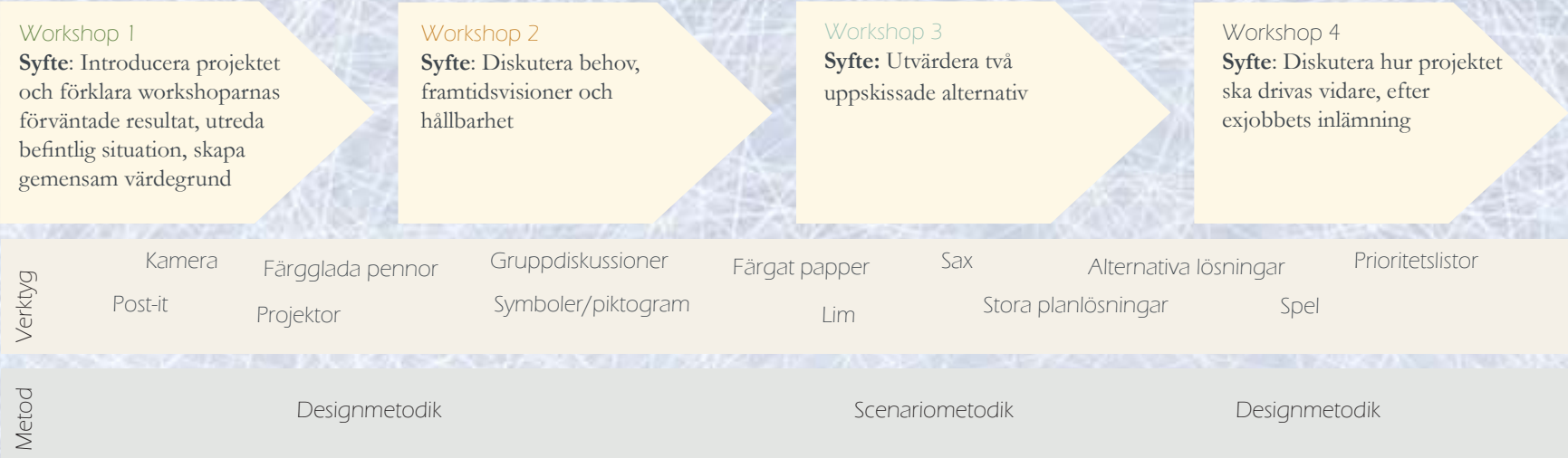
Designndialogen; workshop

Upplägg

Ishallens alla brukare och intressenter - hockeyspelare som konståkare, föräldrar som barn bjöds in till fyra arrangerade workshops i ishallens konferensrum med syftet att gemensamt forma byggnadens (och organisationens) framtid. Upplägget bygger på Designndialogen men med vissa justeringar av övningarna. Av praktiska skäl begränsades tiden till två timmar/workshop. Vissa övningar hade gynnats av mer tid, risken att deltagare skulle avstå från att komma bedömdes att vara för stor. För att så många som möjligt skulle kunna närvara på workshoparna planerades dessa in på olika veckodagar, och under olika tider.

Övningarna behövde förstås av alla åldrar, väldigt involverade personer till personer som precis börjat bruka ishallen. Deltagarna uppmuntrades att diskutera övningarna med utomstående för att få feedback och en bredare helhetsbild. Då ishallens alla användare gett sin åsikt finns det en risk att Designndialogens resultat differentierar mot den generella uppfattningen.

Upplägget godkändes av Stiftelsens ordförande innan informationen skickades ut till alla berörda. Klubbarnas hemsidor annonserade efter deltagare och affischer sattes upp i ishallen för att nå så många som möjligt för att informera om projektet. Min uppfattning under platsbesöken är att projektet var väl känt bland brukarna. För att inte påverka övningarnas resultat och diskussionernas öppenhet, beslutades att Stiftelsens ordförande först skulle medverka i den sista workshopen. Under arbetets gång har vi haft mailkontakt, och jag har fått praktisk hjälp med att boka lokaler och fixa fika till pauserna.



Illustrationen baseras på en illustration från artikeln “Mapping a framework for co-design in healthcare projects: an empirical study” (Eriksson, J. Fröst, P och Ryd, N. 2012). Workshoparnas innehåll och verktyg är delvis justerat för att visa hur jag använt metoden i praktiken.

Generellt workshopschema:

1. Återkoppling från senaste tillfället (första träffen: introducera projektet)
2. Presentation/inspiration
3. Gruppdiskussioner och övningar
4. Gruppredovisningar
5. Avslutande gemensam diskussion

“Tell me, I’ll forget. Show me, I may remember.
But involve me and I’ll understand.”
- Chinese Proverb

4.1 WORKSHOP 1

“Befintlig situation, visioner och mål”

Se även bilaga 1 och 2

Datum: 16 februari 2014 15.00-17.00

Plats: Tjörns ishall, konferensrummet

Deltagare: 7 st från Tjörns KK, RIK och kommunen

Syfte: Introducera projektet, förklara syfte och mål med designdialogerna och skapa intresse kring renoveringen. Övningarna syfte är att skapa diskussion och att få en gemensam syn på ishallens möjligheter, problem och behov i dagsläget.

Övning 1

En kortare enkät med frågor om den befintliga ishallen. Svaren ger tydligt empiriskt material om användning och uppfattning. Enkäten har fyllts i av deltagarna från alla workshops och det är det totala resultatet som redovisas.

Totalt antal svar: 19 st

Övning 2

Med hjälp av enkla “rena” planlösningar och en situationsplan ombads deltagarna att diskutera byggnaden och närområdet, och göra en SWOT-analys. Svaren redovisades genom att symboler limmades direkt på pappret och förklarades i en kortare text. Övningen genomfördes i två grupper som visade sig ha relativt lika åsikter och kommentarer.

Övning 3

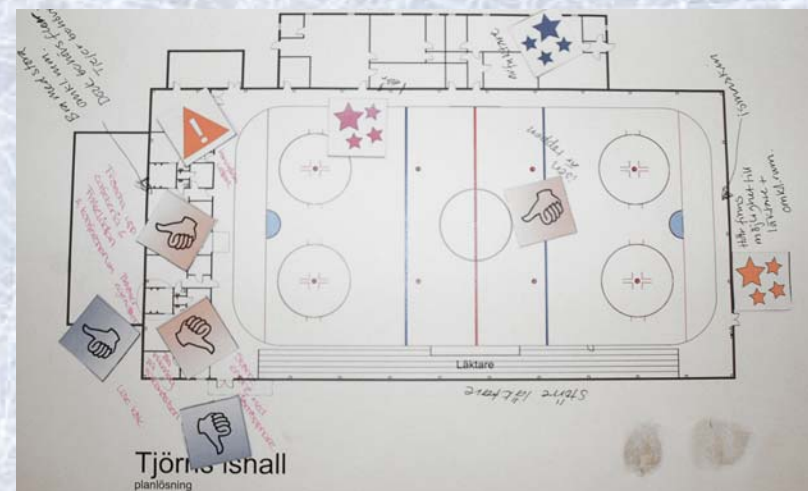
Grupperna fick i uppgift att svara på; vilka använder hallen och hur tas beslut? Vilka samarbeten finns mellan klubbarna idag och vilka samarbeten skulle kunna finnas? Post-it lappar visar aktörer och streck emellan symboliserar befintligt samarbete.

Övning 4

En planlösning utan innerväggar delades ut och uppgiften gick ut på att “skapa” den perfekta ishallen, med alla tänkbara delar. Grupperna uppmuntrades att ignorera ekonomiska och/eller praktiska hinder och även att fundera över andra bra ishallar. Vad gör just den ishallen så bra? Hur kan byggnaden stötta och utveckla oss som idrottsförening? Vad saknas idag?

Övning 5

Som en sista övning fick deltagarna lista och rangordna de åtgärder som föreslogs i förra uppgiften. Vad är viktigast? Vad ska prioriteras? Vid en sammanfattande diskussion, där grupperna redovisar sina resultat för varandra, visar att även här är deltagarna hyfsat överrens.



Övning 2 - SWOT-analys

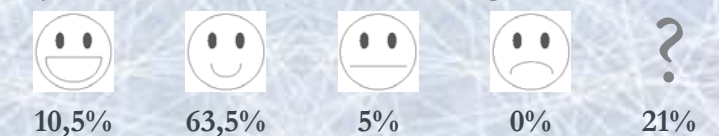


Övning 3 - ishallens organisation

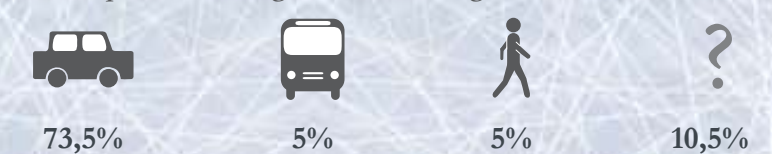
Resultat

Kommentar: Det är mest föräldrar som har svarat på enkäten vilket kan påverka resultatet. Deltagarna har dock på förhand ombets att diskutera ishallen med sina barn och förhoppningvis speglas detta i svaren. Kommuntjänstemän och vaktmästare har deltagit vilket ger svar som kan tyckas vara lite märkliga (t.ex. “använder ej ishallen” eller “tränar ej, men spenderar 40-50h i veckan i ishallen”).

Vad tycker du om ishallen såsom den är idag?



Hur transporterar du dig till ishallen idag?



Hur många timmar/vecka spenderar du i ishallen (totalt i genomsnitt)? (Föräldrar ombes skriva barnens timmar)



Resultatet visar på ett brett spann mellan 0 timmar - 45 timmar/vecka med ett genomsnitt på ca 17 timmar/vecka.

SWOT-analys

Rak text = punkter från workshop 1

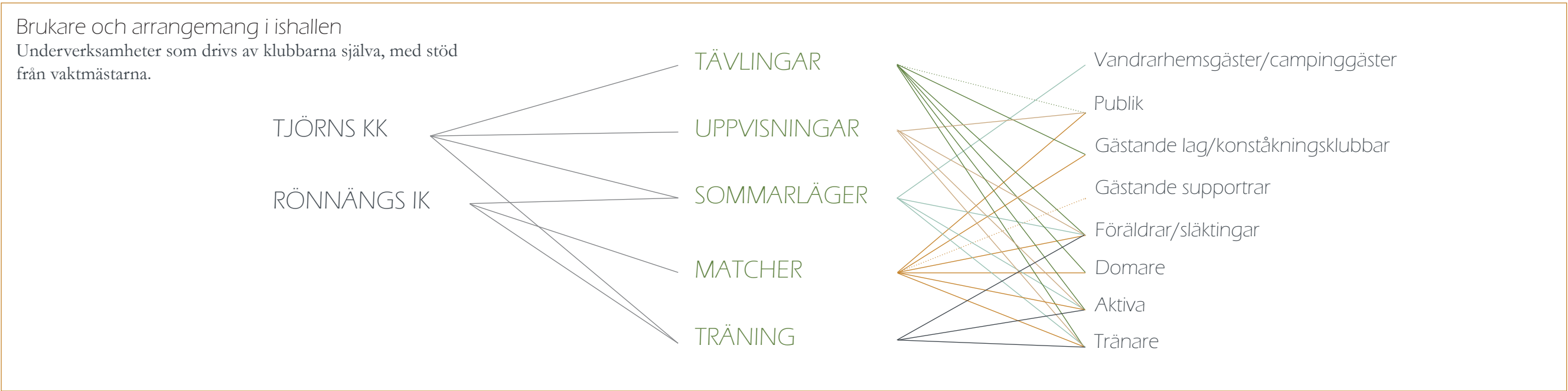
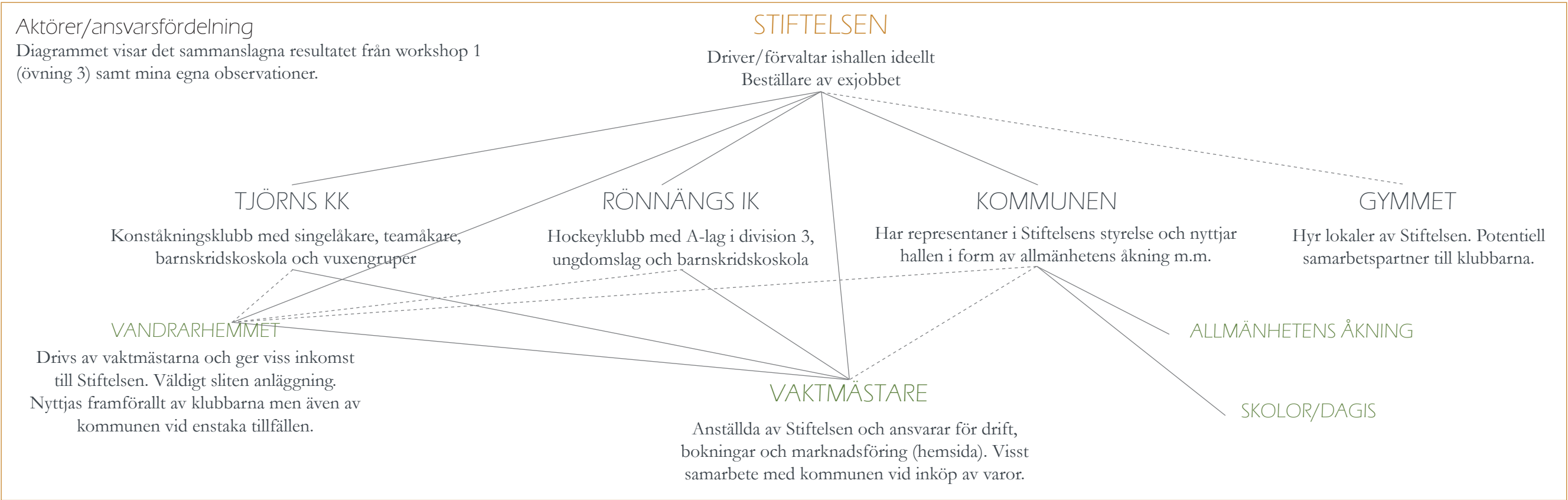
Kursiv text = mina kompletterande punkter

S isens kvalité gemenskapen stora omklädningsrum fin gammal läktare bra/stor parkering nära havet nära till busshållplats bra placering av vaktmästare <i>ishallens historia engagemanget inom klubbarna liten kommun teamåkning gym i byggnaden “underhållning” i kafé för syskon bra stämning mellan klubbarna gott om yta utomhus kunniga vaktmästare öppet pentry Stiftelse som driver ishallen</i>	W sliten byggnad (läktare, café, vandrarhem och omklädningsrummen) svårt att få istider (fullt under eftermiddagen/kvällar/helger) få omklädningsrum/inget rum för hockeytjejer eller konståkningskillar trång entré ej handikappanpassat liten läktare för hårt golv i danssalen saknas bra förvaring för utrustning (torkar inte i hallen) <i>ekonomin Stiftelse som driver ishallen hög energi- och vattenförbrukning duschköjligheter i vandrarhemmet (endast 1 dusch idag) dålig isolering (kallt i “varma” utrymmen)</i>
Q nytt golv i danssalen = inkomst utöka uthyrningen i förläggningen (om den rustas upp) fler campinggäster under sommarläger ökar inkomsten café “no-fall” sele för konståknigen ökar ishallens attraktivitet solpaneler på taket ny entré motionsspår på berget dörr mellan danssal och isen = effektivare rumsanvändning avfuktare fler omklädningsrum uppvärmningsrink/halvis <i>öka utomhusaktiviteterna vindkraft återvinna kyla/vatten från ismaskin dagvattenhantering EU-bidrag som finansierar delprojekt</i> <i>ökad genomströmning om planerna på småbåtshamn och båthållplats går igenom</i>	T ismaskinens placering barn som värmer upp/tränar fys vid vägen <i>ekonomin stigande vattennivåer stark vind brandsäkerheten (endast en trapp till läktaren används, för många personer i hallen samtidigt) trrasigt tak befintlig ishall är inte godkänd för spel i hockeyallsvenskan, kan begränsa utvecklingen inom hockeyklubben</i>

Kommentarer kring ishallen:



Organisation



4.2 WORKSHOP 2

“Utveckla visioner, rum och flöden”

Se även bilaga 3

Datum: 17 februari 2014 18.00-20.00

Plats: Tjörns ishall, konferensrummet

Deltagare: 13st från Tjörns KK, RIK och vaktmästarna

Syfte: Utveckla resultaten från första workshopen till mer konkreta lösningar. Introducera hållbarhet och få deltagarna att fundera över hur man kan jobba för en hållbar ishall på flera nivåer. Är ishallen hållbar idag? Hur kan den bli mer hållbar i framtiden? Vad kan jag som brukare/förening göra?

Övning 1

Första övningen var individuell med syftet att få deltagarna att fundera på vad de GÖR i ishallen. Alla aktiviteter listas och föräldrar uppmanas att notera vad barnen gör.

Övning 2

Deltagarna delades därefter in i grupper och fick i uppgift att skapa rum till aktiviteternas som nyss beskrevs. Både befintliga och önskade rum/funktioner skrevs ner på små lappar.

Övning 3

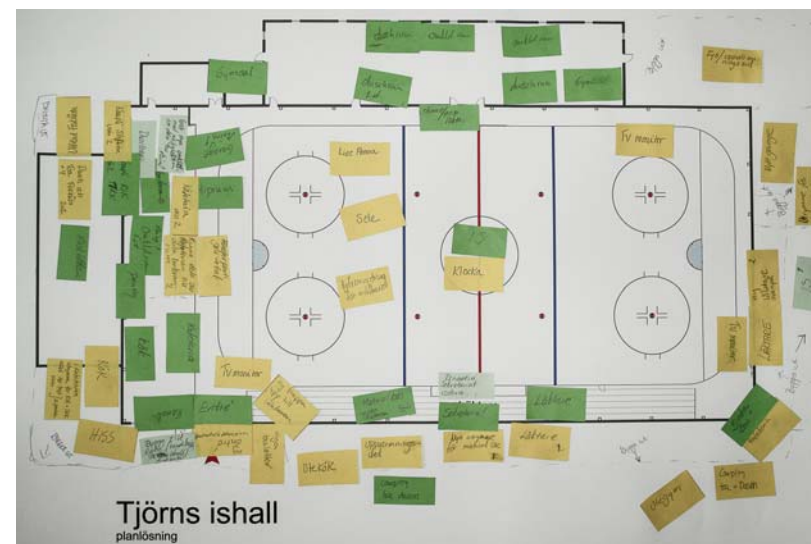
Nästa steg blev att placera ut dessa rum/funktioner på en “ren” planlösning utan innerväggar. Grupperna funderade över rumskonfigurationer, flöden, antal rum och olika funktioner i ishallen.

Övning 4

Som inledning till denna workshop höll jag en kortare presentation om hållbar utveckling och introducerade prismamodellen. Grupperna diskuterade sedan hållbara aspekter i ishallen, både befintliga och obefintliga (men möjliga). Svaren skrevs ner på ett stort papper och redovisades inför hela gruppen. Många svar liknade SWOT-analysen från första workshopen. Poängen med uppgiften var att få deltagarna att börja tänka hållbart. Att börja se ishallen som en möjlig hållbar byggnad samt att se fördelarna med hållbara lösningar.

Resultat

Aktiviteter:



Resultat från övning 1-3. Mörkt gröna lappar visar befintliga rum, ljus gröna lappar visar utökning av befintliga rum och gula lappar visar rum (eller funktioner) som saknas.

Övning 4:

IDAG

Möjligheter

Social dimension

Stark gemenskap
Öppet café/uppehållsrum
Ungdomsverksamheter
Motion/hälsa

Förbättra café
Samarbete mellan klubbarna
Tillgänglighet
Brandsäkerhet
*Ökad mångfald (nya aktiviteter,
åldersgrupper)*

Institutionell dimension

Gemensam buss
Samkörning
Informera mera
Uppmuntra samarbete

Ekologisk dimension

Busshållplats
Cykelväg
Viss värmeåtervinning
Återvinningstation

Solpaneler
Vindkraft
Bättre isolering
Samkörning
Gemensam buss
Närvarostyrd belysning
Vattenhantering

Ekonomisk dimension

Samarbete vid inköp
Ideellt arbete

Samarbete med företag i området
Sälja reklamplatser
Utnyttja hallen dagtid
Dela upp projektet i etapper

Svart text = punkter som diskuterades av deltagarna
Kursiv/färgad text = tillagda punkter från min sida

4.3 WORKSHOP 3

“Utvärdering av två förslag”

Se även bilaga 4

Datum: 26 februari 2014 18.00-20.00

Plats: Tjörns ishall, konferensrummet

Deltagare: 7 st personer från Tjörns KK, RIK och Socialdemokraterna

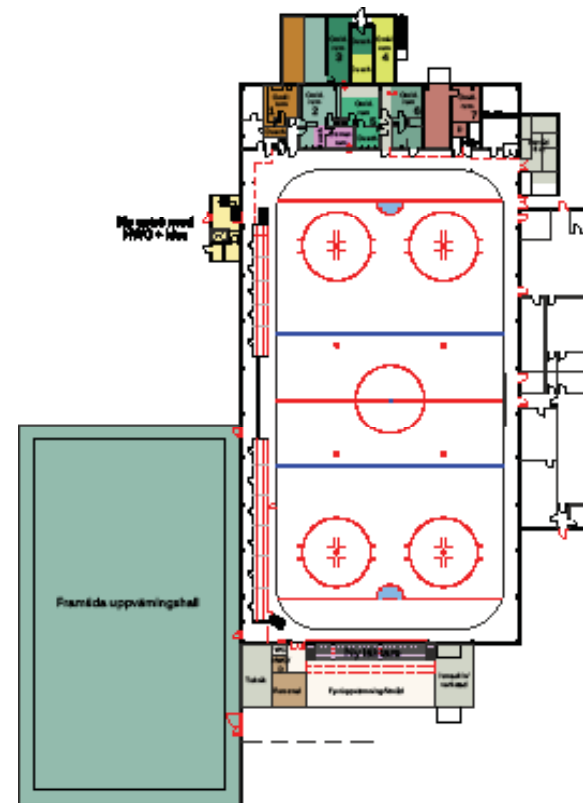
Syfte: Två enkla skissförslag över ishallen presenterades, diskuterades och utvärderades. Båda förslagen visade på en långsiktig planering men i olika riktningar. Vad siktar verksamheterna/klubbarna på i framtiden? Hur ska vi renovera ishallen utan att bygga bort framtida möjligheter? Stämmer skisserna med den vision vi gemensamt tog fram under tidigare workshop?

Övning 1

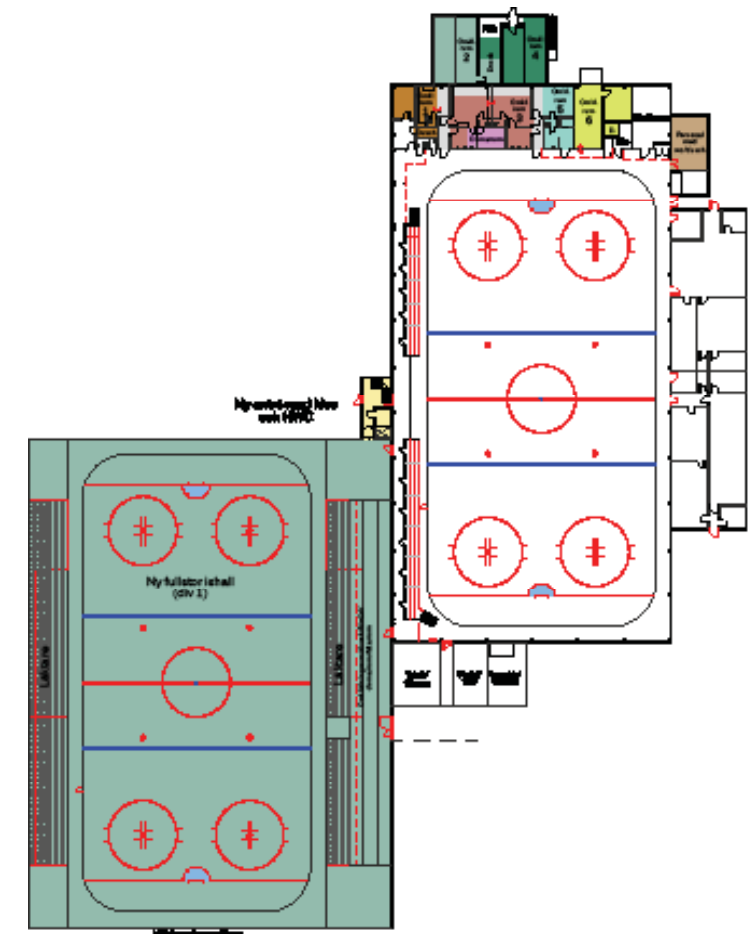
Deltagarna delades in i två grupper och fick i uppgift att tänka långsiktigt. Vad tror och vill vi ska hända i framtiden inom klubbarna, med ishallen som byggnad och med Tjörn och kommun. Tidsintervallerna som grupperna funderade över var 1 år, 5 år och 10 år. Resultaten skrevs ned på stora papper och redovisades inför hela gruppen. Deltagarna uppmuntrades att tänka både väldigt visionärt och ge konkreta exempel. Detta är en svår övning som egentligen kräver både längre tid och interna diskussioner inom klubbarna och resultaten varierade även ganska mycket.

Övning 2 och 3

Förslagen utvärderades genom att grupperna skrev/ritade och kommenterade direkt på planlösningarna. En stor del av diskussionen handlade om huruvida en fullstor ishall behövdes eller inte, och svaren skilde sig mellan klubbarna. Konstakarna vill ha mer is medan hockeyklubben är ganska nöjd med situationen idag. Grupperna jämförde förslagen intensivt och kom med konstruktiv kritik till båda förslagen. Vissa deltagare ser gärna ännu större utbyggnader medan vissa ser problem med ekonomin och föredrar så få utbyggnader som möjligt.



Alternativ 1 (plan 1) med en ny fördelning av omklädningsrummen, ny kortsideläktare och placering av ismaskinen, större entré och en framtida träningshall.

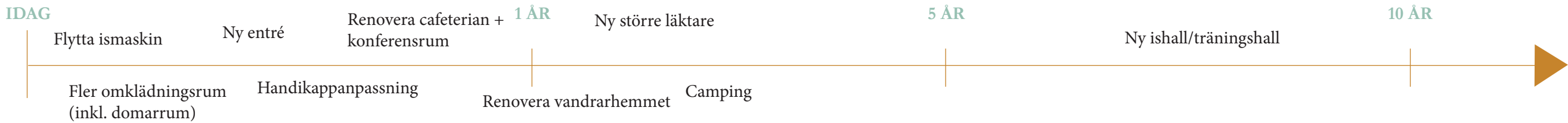


Alternativ 2 (plan 1) med en ny framtida fullstor ishall (godkänd för spel i division 1), annan placering av entré, ett alternativ till ny fördelning av omklädningsrummen, personalrum och flytt av ismaskinen.

Resultat
Se även bilaga 4
Framtidsvisioner (sammanlagt resultat):

	1 ÅR	5 ÅR	10 ÅR
Tjörns KK	Antal medlemmar ca 185 SM i synchro (teamåkning)	Antal medlemmar ca 300-350 VM i synchro Fler lägerveckor	EM i singelåkning Konståkningsgymnasium
RIK	Antal medlemmar ca 250 Hålla i eget målvaktsläger Stärka gemenskapen GP-pucken, Jan-Over cup, Lobster cup	Antal medlemmar 275 70-års jubileum Damlag Spel i division 2 (A-laget herr) Arrangera större cuper och turneringar Målvaktsläger	Antal medlemmar 400 Arrangera dam-VM Spela i SHL Hockeygymnasium Hockeyläger i egen regi
Ishallen	Utöka lägerverksamheten Fler dagar med allmänhetens åkning Nyrenoverad cafeteria Tillgänglighetsanpassad ishall Flytta ismaskinen Omk. rum för hockeytjejer/konståkningskillar	En ny fullstor ishall/liten träningshall Solpaneler Större läktare Bättre nyttjande av lokalerna Nyrenoverad ishall	2 st fullstora rinkar med läktare Utökad vandrarhemsdel Större café/restaurang (dagens lunch) Större arrangemang Loger Fullstor gymnastiksal, ev placera simhallen här
Tjörn	Befolkningsökning med ca 5%	Fler invånare Bättre företagsklimat	Fler företag som exploaterar

Resultat workshop 4
Se även bilaga 5



Tidslinje baserad på resultaten från övning 1, workshop 4

4.4 WORKSHOP 4

“Etapper och projektgrupper”

Se även bilaga 5

Datum: 2 april 2014 18.00-20.00

Plats: Tjörns ishall, konferensrummet

Deltagare: 5 st från Stiftelsen, Tjörns KK, RIK och kommunen. 3 st var gamla deltagare (från olika workshops) och 2 st helt nya.

Syfte: Workshopen inleds med en ordentlig genomgång av alla tidigare tillfällen. Målet med denna workshop var att konkretisera åtgärdsförslagen, fundera (igen) över vad som ska prioriteras och hur detta ska genomföras. Vikten av att se resultat diskuterades och hur man kan skapa större engagemang. Alla deltagarna jobbade i samma grupp vilket kan påverka resultatet i den mening att diskussionen blev “smalare” än vid tidigare tillfällen.

Övning 1

Första övningen blev lite av en repetition för tidigare deltagare då uppgiften gick ut på att skriva ner alla åtgärdsförslag på post-it lappar och sedan dela in dessa i intervallerna 1 år, 5 år eller 10 år. Syftet var dels att involvera nya deltagare i diskussionen och få dem känna att de också “äger” projektet. Det andra syftet var att säkerställa att prioriteringarna fortfarande gäller, även om det gått en månad sedan förra workshopen (och det säkert har diskuterats/funderats en hel del på läktarna).

Övning 2

Gruppen fick prata om hur åtgärderna ska genomföras, vem som ska utföra det, finansiering och tillvägagångssätt. Behövs hjälp utifrån (t.ex. elektriker), kan Stiftelsen finansiera delprojektet själva och är det vissa delprojekt som, av praktiska skäl, måste utföras samtidigt?

Övning 3

Den sista uppgiften blev ytterligare en fördjupning då gruppen valde ut de två högst prioriterade förslagen. Vad exakt menas med t.ex. att flytta ismaskinen? Även verkstaden behöver flyttas, och en takhöjd på minst 4 meter krävs. I samma tillbyggnad kan kanske personalrummet och förråd byggas, och vad har detta för betydelse för en eventuell framtida läktare? Övningen visade

sig vara ganska svår men samtidigt nyttig. Denna övning kan fungera som ett verktyg för Stiftelsen att fortsätta med projektet i kommande faser av renoveringsprocessen. Förhoppningen är att deltagarna lärt sig se symbioser mellan delprojekt och hela tiden tänker långsiktigt.

Workshopen avslutades med att gruppen fick komma med kommentarer och kritik över träffarnas upplägg och innehåll. Överlag uppfattade jag dem som nöjda med resultaten hittills och att övningarna varit både roliga och lärorika. Vissa övningar skulle definitivt ge ännu tydligare resultat om mer tid gavs, men samtidigt uppmuntrades Stiftelsen att använda sig av övningarna igen när projektet ska vidareutvecklas. Det är otroligt viktigt att skapa en gemensam värdegrund och ge alla en chans att uttrycka sina åsikter. Vi enades om att det även är viktigt att övriga brukare bör se synliga resultat inom en ganska snar framtid för att behålla intresset kring frågan.

ÅTGÄRD	NÄR?	VEM/VILKA?	\$?	Övrigt
Ny entré Handikappanpassad	planerat inom 1år	Stiftelsen	Kommunen? Sv - lösning?	
Rusta upp café	- - -	Förklaringsgrupp	Spons av företag?	Endast åtgärder vi kan göra själva, ej extern arbetskraft
ISMASKIN + MASKINHALL	Klart inom 1 år	Offert	Bidrag från kommunen	
Fler omklädningsrum NYTT DOMAREUM	Klart inom 2 år	- - - + eget arbete	Bidrag från kommun + sponsorer	
KAFETERIAN KONFERENS-RUM	=> snart	eget arbete föreningspoolen	Stiftelsen	
FISKE-LÄDAN	påbörjat inom 1 år	eget arbete + ev. offert	Stiftelsen	
LÄKTARE	Inom 5 år	Stiftelsen	Sponsorer? Kommunen Stiftelsen	
CAMPING	Inom 5 år	Stiftelsen	Stiftelsen	
NY RINK	10 år	Stiftelsen	Bidrag	

Övning 1

Åtgärd: Flytta ismaskinen och maskinhallen

Bygglov - Kommunens representant i Stiftelsen

Offert - Stiftelsens ordförande

Finansiering - Genom komminen, sponsorer och Stiftelsen

Ritningar - Genom exjobbet (planlösning)

Praktiska lösningar (flytta grejer, rita inredning) - Vaktmästarna

Bygge - Extern arbetskraft

Åtgärd: Renovera befintliga omklädningsrum och bygga fler omklädningsrum

Bygglov - Behövs ej, sker inom byggnadens ramar

Offert - Stiftelsens ordförande

Finansiering - Framförallt Stiftelsen men ev med stöd från kommunen

Ritningar - Genom exjobbet (planlösning)

Praktiska lösningar (flytta grejer, rita inredning) - Vaktmästarna

Bygge - Föreningspoolen (sysselsättningsprojekt för långtidsarbetslösa = gratis arbetskraft)

Övning 4: Kortfattad projektplan som beskriver hur åtgärderna ska realiseras, av vem och hur det ska finansieras.

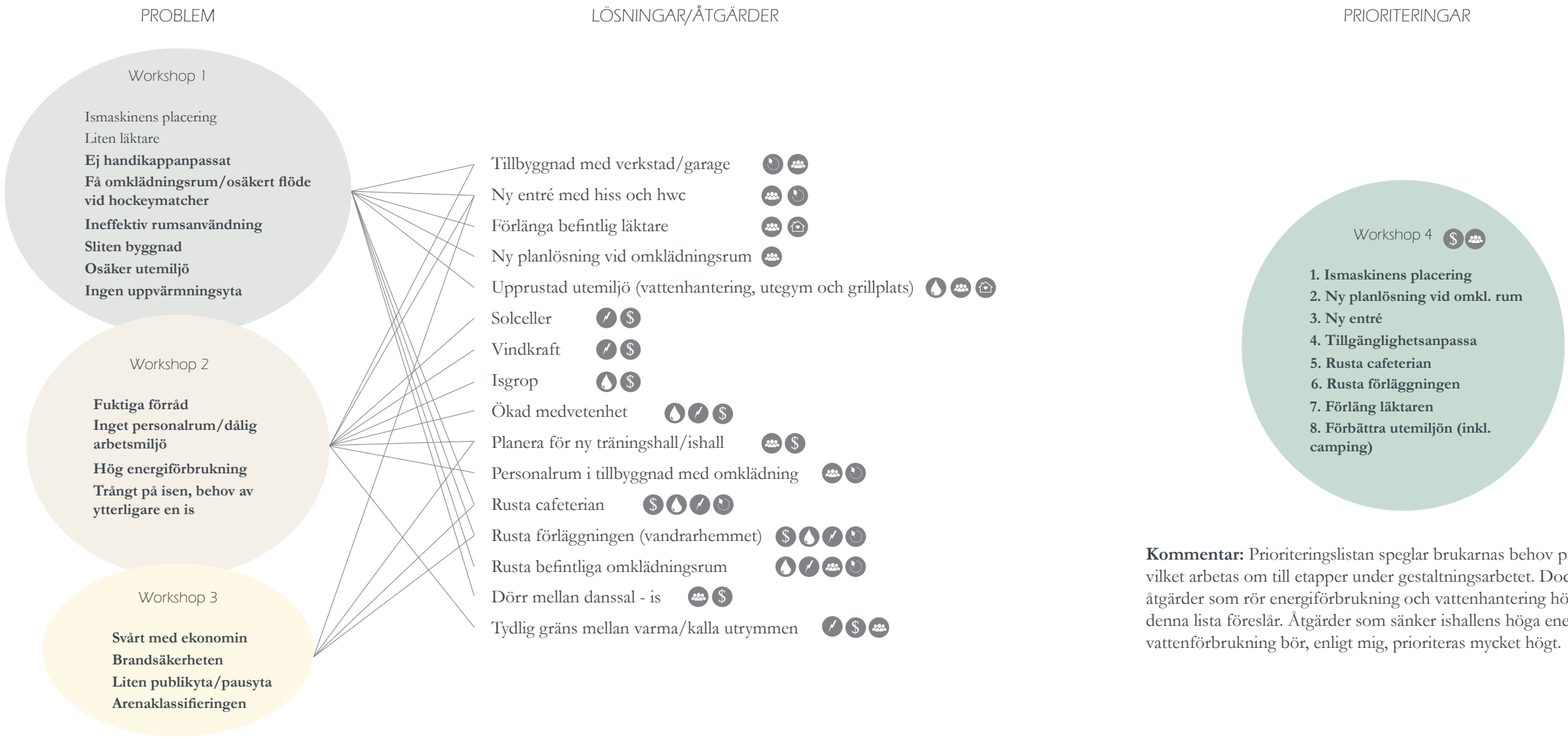


4.5 SAMMANFATTNING WORKSHOPS

Att använda “designdialoger” som metod för att samla in empiriskt material till ett projekt är något nytt för mig och jag ser stor potential med arbetssättet. Kunskap (om byggnadens och organisationens behov och utmaningar) lyfts fram och brukarna får en möjlighet att påverka sin vardag och omgivning. Som arkitekt får man en viktig insyn i den befintliga verksamheten och bygger samtidigt upp ett förtroende hos brukarna. Resultaten från dessa fyra workshop-tillfällen är ett brett material

med flera utpekade problem, behov, möjligheter och idéer. Problem och lösningar diskuterades i olika skalor, från att lösa ett specifikt rumsproblem genom att sätta in en dörr till visioner om en helt ny kompletterande ishall. För det fortsatta designarbetet har jag valt ut de behov och möjligheter som pekades ut som viktigast. Alla utvalda problem och lösningar ska kunna verkställas inom en överskådlig framtid. Deltagarnas åsikter

under designdialogerna värderats högt och ligger till grund för designkriterierna, (se illustration). Vissa prioriteringar ändras dock med syftet att få upp hållbara åtgärder i listan.



Illustrationen visar det sammanslagna resultatet från designdialogerna samt utvalda problem/lösningar. Dessa bildar designkriterier för det fortsatta arbetet. Symbolerna visar vilken kategori (från teoretiska delen) varje åtgärd berör.

Kommentar: Prioriteringslistan speglar brukarnas behov på ett tydligt sätt, vilket arbetas om till etapper under gestaltungsarbetet. Dock prioriteras åtgärder som rör energiförbrukning och vattenhantering högre än vad denna lista föreslår. Åtgärder som sänker ishallens höga energi- och vattenförbrukning bör, enligt mig, prioriteras mycket högt.

Gestaltningförslag

Gestaltningförslaget för Tjörns ishall består av en mängd delåtgärder, för både ute- och innemiljön. Åtgärderna illustreras genom situationsplan, planer, sektion och fasad. Tekniska och organisatoriska lösningar förklaras mer utförligt i ett senare kapitel. Tanken med så många åtgärder är att Stiftelsen ska kunna se flera möjligheter i att utveckla ishallen till att bli mer hållbar.

Verksamheten har vuxit ur den befintliga fastigheten och därför föreslås två tillbyggnader som rymmer ismaskin, verkstad och personalrum samt publikyta, uppvärmingsyta och förråd. Den nya huvudentrén med hiss och hwc är en förutsättning för att klara tillgänglighetsanpassningen. Tillbyggnaderna är utformade för att höja fastighetens estetiska kvalité samt ge ett nytt uttryck till ishallen. En utformning som återspeglar ishallens tänkta miljöarbete.

Utemiljön förstärks med fler aktiviteter anpassade för en året runt-användning. Grillplatsen gynnar sociala arrangemang, och en återuppbyggd skateboardramp (med belysning) attraherar nya användare av platsen. Ett utegym är eftertraktat av ishallens aktiva men även motionärer från det närliggande motionsspåret. Området förskönas med flera planteringar. En positiv bieffekt av

nya träd och mer växtlighet är en ökad biologisk mångfald och viss vindbrytning som skyddar byggnaden. På tomten anläggs en dagvattendamm där regnvatten från taken och smältvatten från isgropen (se tekniska åtgärder) för att renas innan det når havet. Cykel- och mopedparkering under tak i direkt anslutning till huvudentrén uppmuntrar till alternativa transportsätt.

All kompletterande belysning (pollare vid utegym, cykel/gångväg och stolpar vid skateboardramp och parkering) är driven av 100% solenergi samt rörelsestyrd (se bilaga 7). Bra belysning ökar känslan av trygghet och förlänger användningen av utemiljön på kvällar och under vinterhalvåret.

SITUATIONSPLAN

(Nästa sida)

Skala 1:800

A: Tillbyggnad med garage, verkstad och personalrum
B: Tillbyggnad med ny huvudentré (inkl. hwc och hiss), publikyta/uppvärmingsyta, förråd och trapp till plan 2.

1. Huvudentré
2. HWC med entré utifrån (för motionärer och campinggäster)
3. Entré till omklädningsrummen (befintlig)
4. Entré bortalag
5. Entré gym, plan 2 (befintlig)
6. Personalentré
7. Parkering (befintlig)
8. Parkering sommargäster (något mindre än idag)
9. Campingplatser
10. Utegym
11. Grillplats
12. Skateboardramp (ny placering, renoverad med belysning)
13. Dagvattendamm för naturlig rening av regn- och grävatten
14. Återvinningcentral (ny placering mot idag)
15. Cykel/moped-parkering under tak
16. Färgad linje visar fastighetsgräns
17. Parkering vandrarm
18. Bussparkering bortalag/gemensam buss
19. Trädplanteringar (vindbrytare och öka biologisk mångfald)
20. Rörelsestyrd och solenergidriven belysning (se bilaga 7)
21. Upphämtning/avlämningsplats för samkörning (befintlig)
22. Busshållplats (befintlig)
23. Streckad linje visar etapp 4 (se etappindelningar)
24. Solceller (245m²)
25. Plats för vindkraftverk
26. Belyst motionsspår (anläggs av Tjörns kommun)

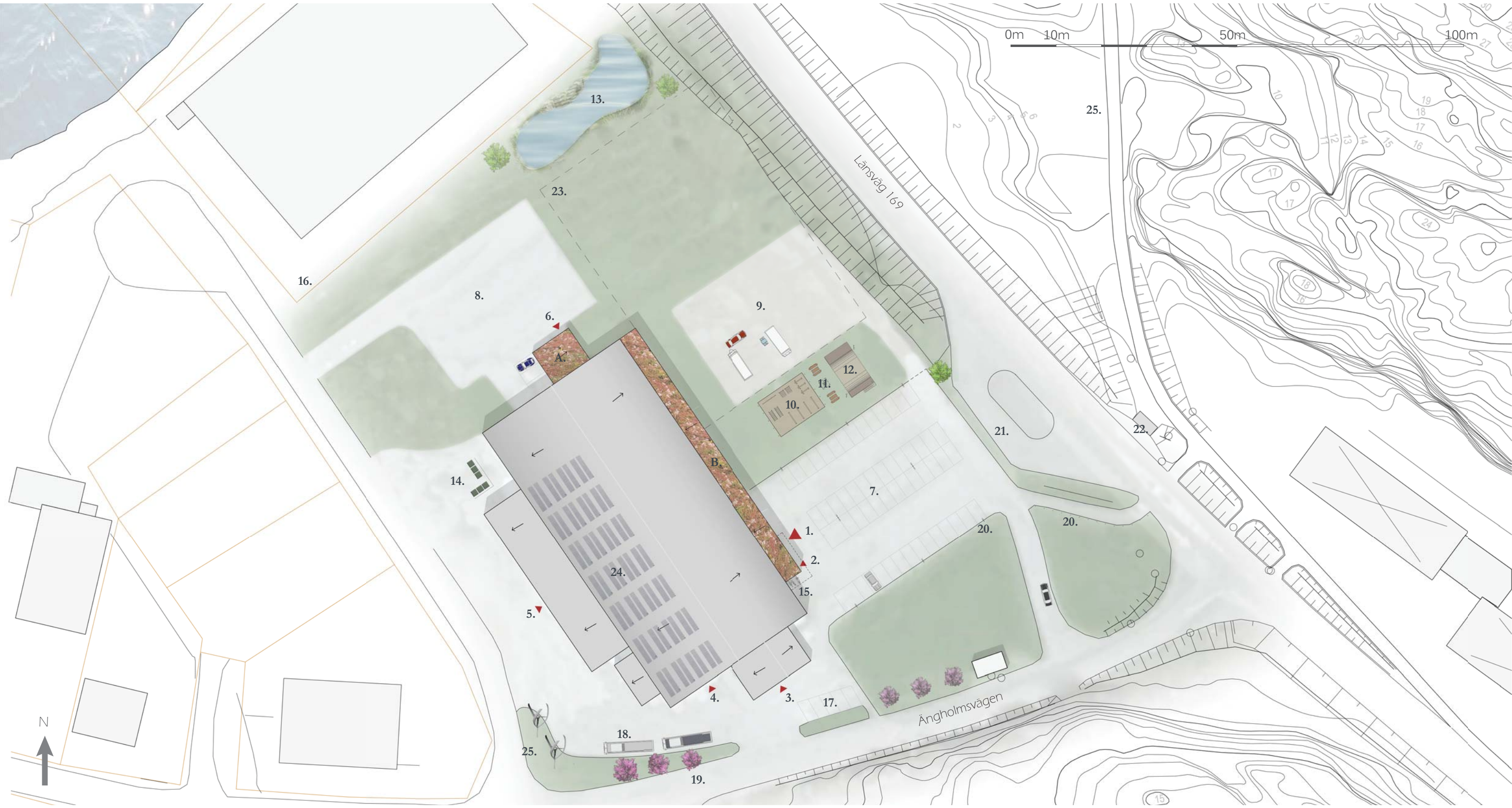
Bilder:

Utegym: www.stockholm.se/KulturFritid/Simma-och-trana/Trana-utombus/Utegym/

Belysningsstolpe: tidningenelektrikern.se/elektrikern/2013/10/2745/

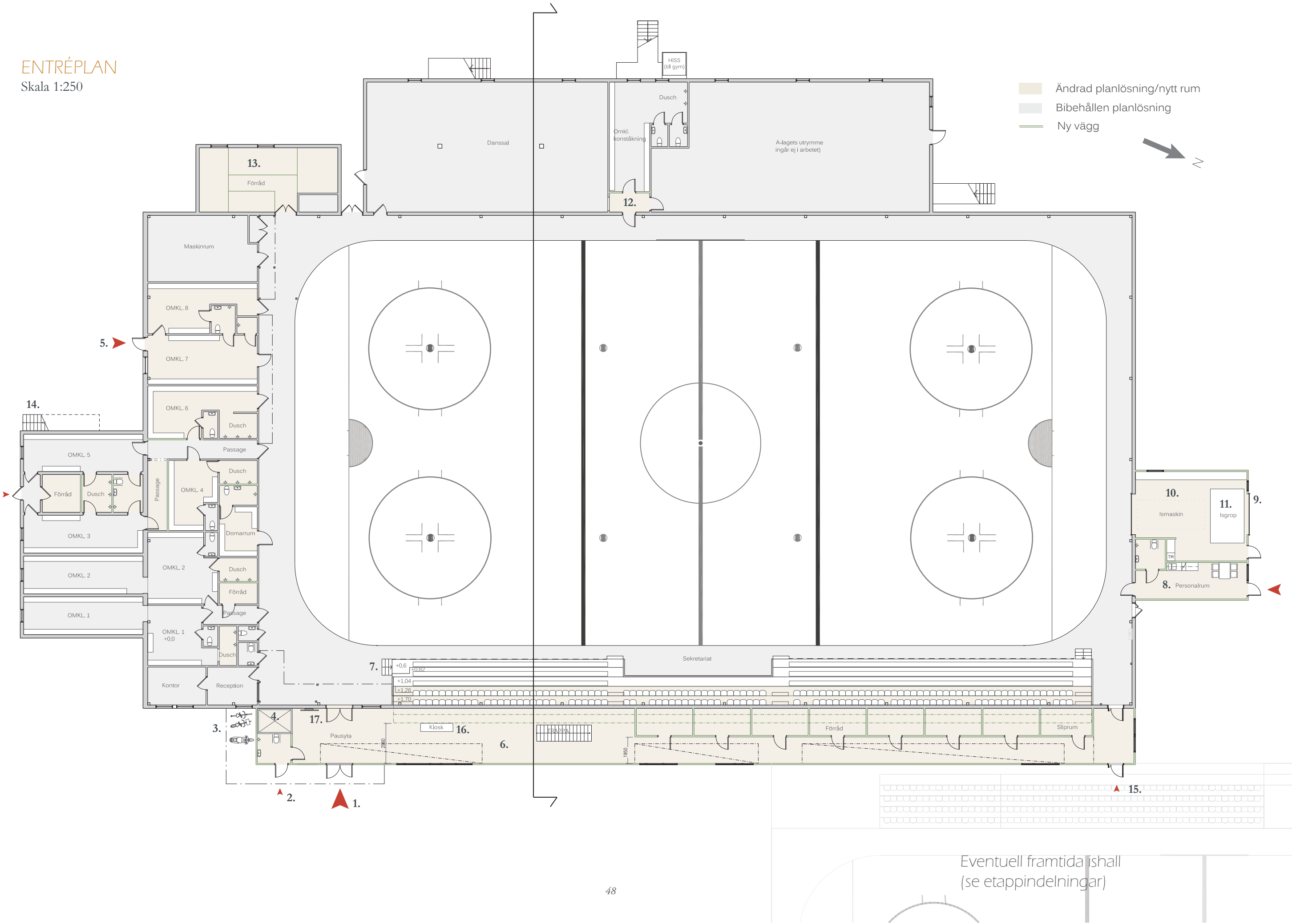
Dagvattendamm: www.klimatanpassning.se/Atgarder/planera-for-anpassning/
Skateboard: www.sydsvenskan.se/omkretsen/svedala/efterlangad-skateboardramp-pa-gang/





ENTRÉPLAN

Skala 1:250



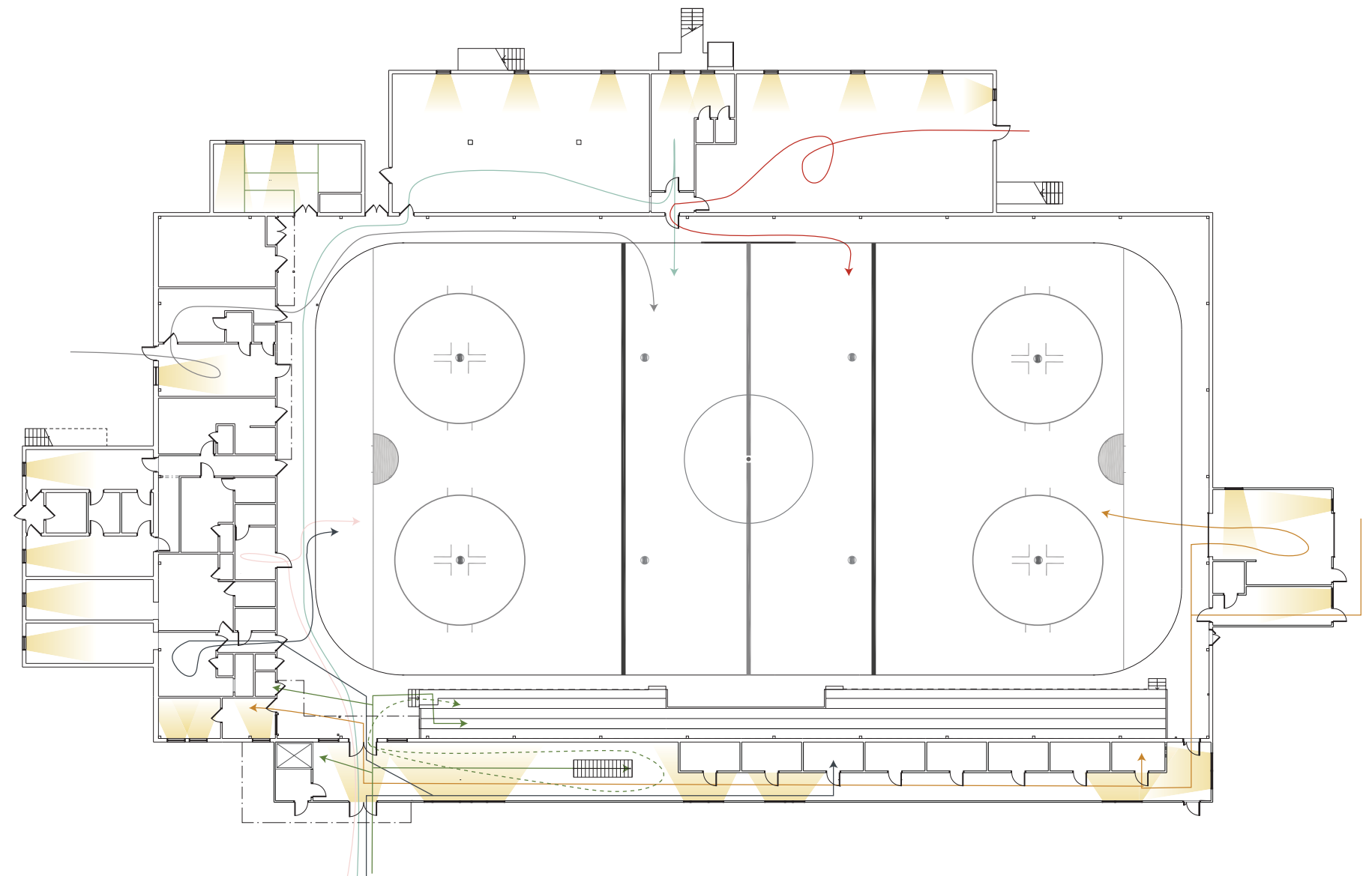
En markerad huvudentré leder besökaren förbi en öppen yta, tänkt att rymma all publik under pauserna (som även fungerar som uppvärmningsyta). Här visar en tv-skärm information om dagens aktiviteter samt fastighetens nuvarande energiförbrukning. Önskas mer information eller hjälp utav vaktmästarna finner man receptionen direkt innanför nästa dörr. Mobila kiosk-enheter som "rullas fram" under matcher/uppvisningar med mycket publik kan komplettera cafeterian på plan två.

Läktaren nås huvudsakligen via tillbyggnadens trapp eller hiss till plan två. Vid behov kan det gästande lagets supportrar välkomnas genom en alternativ entrédörr vid den borte delen av läktaren.

Utmaningen vid omklädningsrummen var att skapa fler rum av samma yta. En flexibel planlösning med så få ändringar/tillägg som möjligt. Förslaget innebär att alla omklädningsrum har tillgång till dusch och wc. Vissa rum kan kombineras för att få större rum (för hockeylag) eller delas upp (för kvinnliga hockeyspelare/manliga konståkare). Rummens placering och tänkta användning innebär liten kontakt mellan rivaliserande lag.

Förklaringar (föregående sida):

1. Huvudentré
2. HWC med entré utifrån (för motionärer och campinggäster)
3. Cykel- och mopedparkering (under tak)
4. Hiss till plan 2
5. Entré bortalag
6. Publikyta och uppvärmningsyta (delvis öppet i två plan)
7. Befintlig läktare sänks för att rymma fler gradängar (se sektion)
8. Personalrum med egen ingång, toalett och pentry
9. Befintliga garageportar flyttas och återanvänds
10. Garage för ismaskin samt verkstad (med 5m i takhöjd)
11. Isgrop (se Tekniska åtgärder)
12. Ny dörr mellan omklädningsrum/danssal/is
13. Garaget blir förrådsyta
14. Trapp till vandrarhemmet
15. Alternativ entré för gästande supportrar (vid högriskmatcher)
16. Mobil kiosk-enhet
17. TV-skärm med information

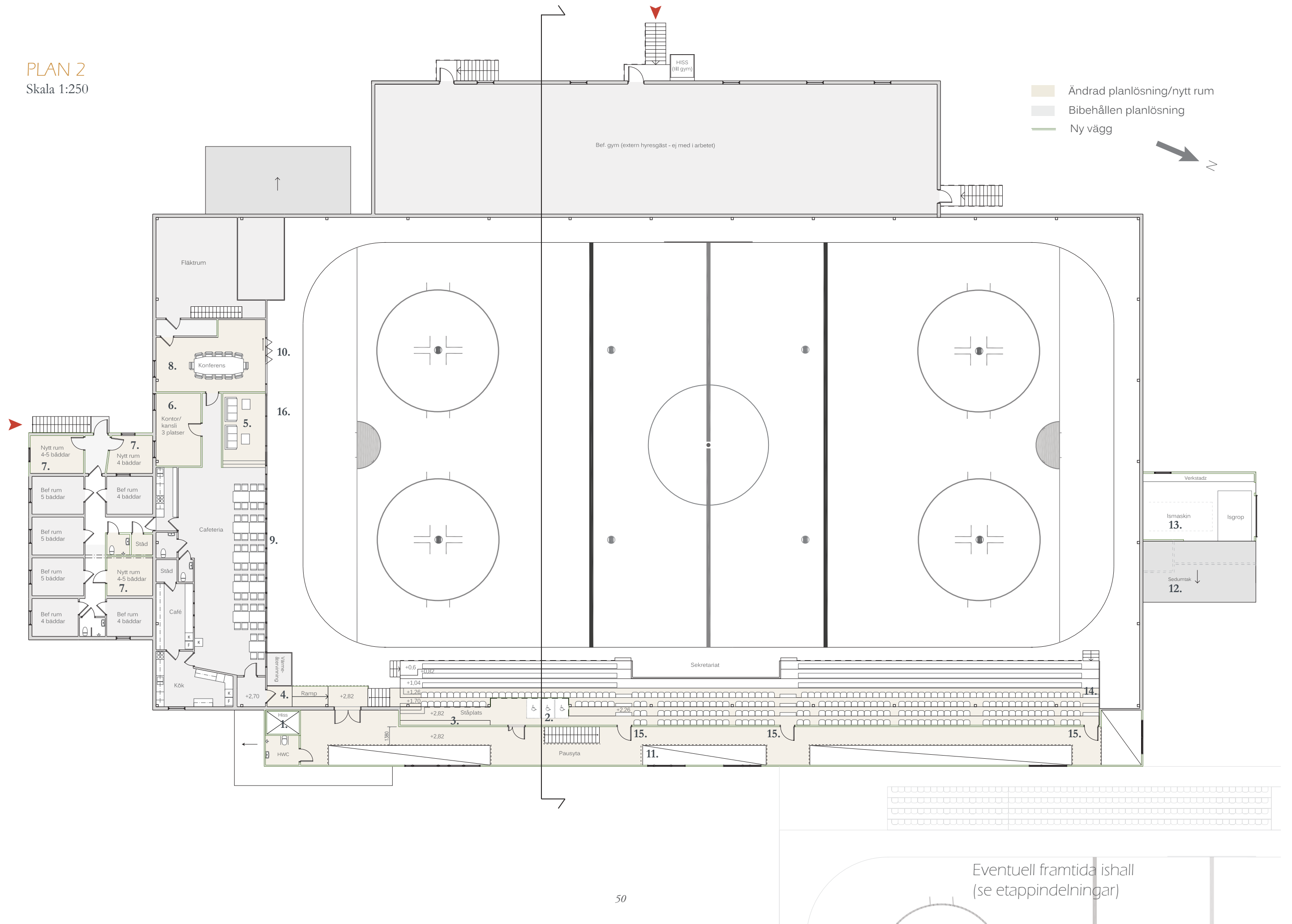


Dagsljus och rörelsemönster (ej i skala)

- A-laget (hockey)
- Vaktmästare
- Konståkare
- Bortalag
- Hockeyspelare
- Publik/föräldrar
- Domare

PLAN 2

Skala 1:250



Den stora tillbyggnaden med hiss och hwc innebär att även ishallens cafeteria, kanslier och konferensrum blir tillgängliga för alla. Även plan två har här en yta avsedd för pausaktiviteter och uppvärmning. Öppningar i bjälklaget ger en spatiös känsla och kontakt mellan våningsplanen.

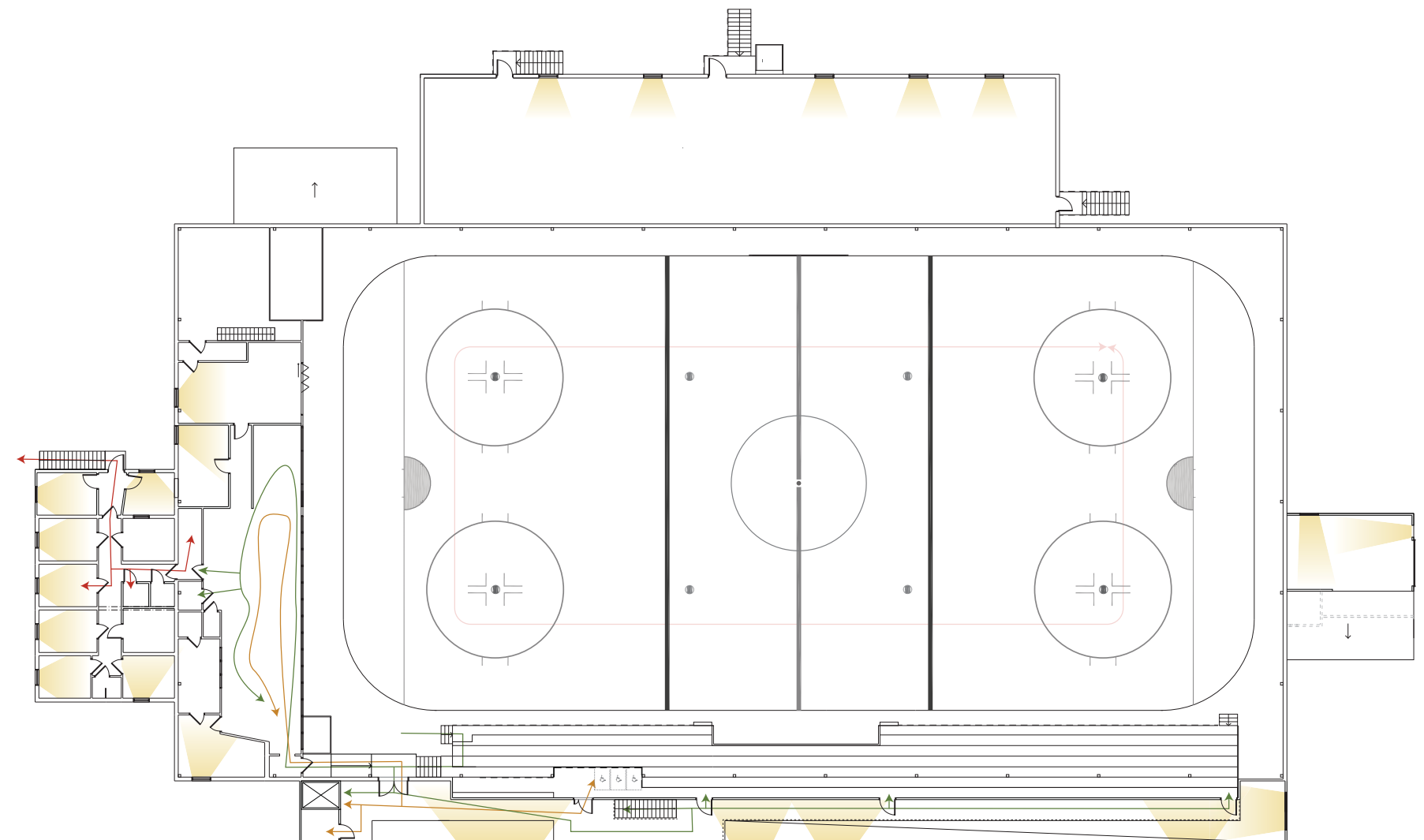
Den nya läktaren byggs i trä för att efterlikna befintlig del, och har en yta avsedd för ståplatser samt rullstolsplatser.

Planlösningen i den befintliga huskroppen omstruktureras vilket ökar cafeterians yta och ger fler sittplatser med utblick mot isen. Den långa fönsterväggen kompletteras med en extra glasruta för bättre isolering. I konferensrummet öppnas väggen mot isen med ett stort skjutparti i glas för en bättre ljudupplevelse (dock med viss värmeförlust). Vid större matcher och evenemang kan rummet användas som VIP-rum för inbjudna sponsorer. Klubbarnas kansli slås samman till ett större arbetsrum med dagsljus. I samband med ombyggnationen föreslås att cafeterians och kökets ytskikt renoveras.

Vandrarhemmet kan utökas med tre nya rum samt wc/dusch och städ. Då dörrarna mellan vandrarhem och cafeteria är utrymningsvägar står dessa alltid öppna och gästerna har ständig tillgång till pentry och vistelseyta.

Förklaringar (föregående sida)

1. Hiss
2. Rullstolsplatser
3. Ståplats
4. Tillgänglighetsanpassad ramp till cafét
5. Extra yta till cafeteria
6. Arbetsplatser med dagsljus
7. Nytt rum till vandrarhemmet
8. Upprustat konferensrum (med dagsljus och utblick till isen)
9. Tilläggsisolerad vägg och fönster till fönster
10. Skjutbart glasparti
11. Öppet ned
12. Sedumtak
13. Dubbel takhöjd i garage/verkstad
14. Fällbar stol
15. Sittplatsentré/utrymningsväg
16. Befintlig balkong rivs för bättre utblick

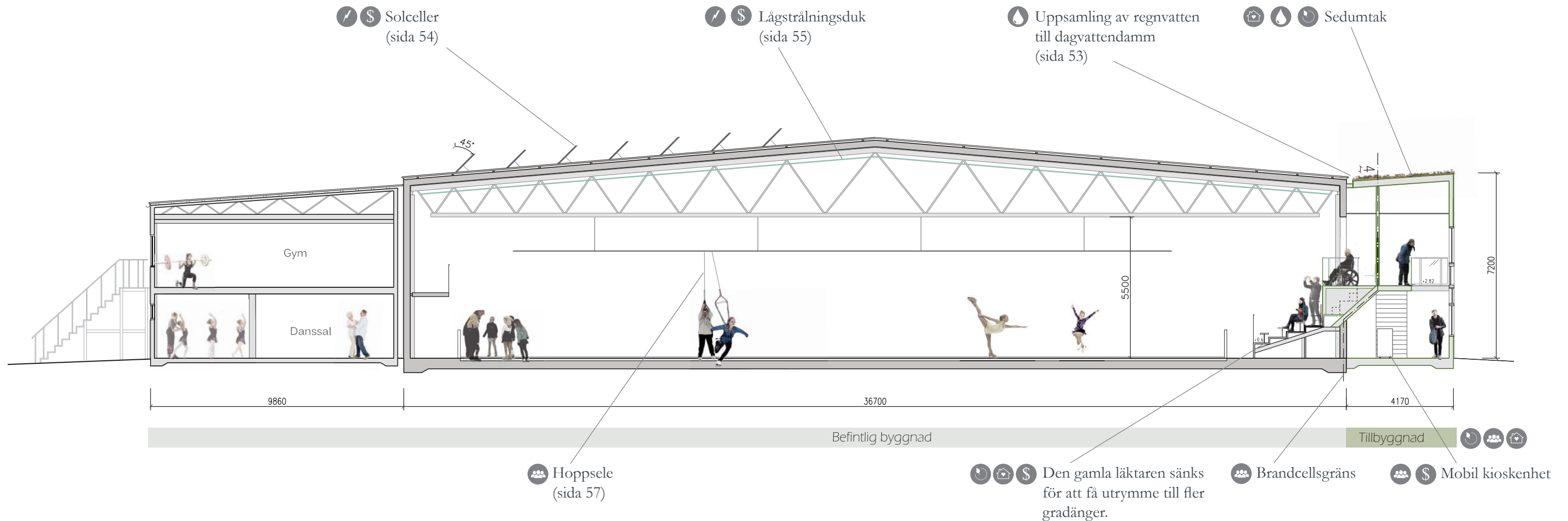


Dagsljus och rörelsemönster (ej i skala)

- Gäster till vandrarhem
- Rullstolsburna/rörelsehindrade
- "No-fall"-sele (se organisatoriska åtgärder)
- Publik/föräldrar

SEKTION

Skala 1:150



Tillbyggnaden i öster rymmer, som tidigare nämt, publikyta/ uppvärmingsyta, hiss, hvc och förråd till klubbarnas utrustning. En del av volymen utgör den nya träläktaren som kompletterar den befintliga läktaren med 300 platser samt rullstolsplatser. Läktarens lutning är ökad för att säkerställa goda siktlinjer på alla rader. Läktaren har i detta förslag totalt sju entréer (två på entréplan och fem på övre plan) till skillnad mot befintlig lösning med två entréer varav en som används. Den föreslagna brandcellsgränsen visas i sektionen ovan.

Tillbyggnadens utformning, med ett bakåtlutande sedumtak, tillåter en renare utformning av ishallens entréfasad utan stuprör. Vattnet som samlas upp, från befintligt och nytt tak, leds vidare mot tomtens dagvattendamm.

I sektionen visas även några av de tekniska och organisatoriska delåtgärderna. Symbolerna vid varje punkt visar vilken kategori åtgärden berör.

FASAD

Fasad mot Öster

Skala 1:250



Fasaden mot öster ger besökaren ett första intryck av ishallen och är den fasad som syns från länsväg 169. Den domineras av gestaltningsförslagets kompletterande volymer. Material och utformning är gjorda för att ge ishallen ett nytt estetiskt uttryck. Ett uttryck som vanligtvis inte förknippas med en ishall och som skiljer den befintliga mot den nya delen av ishallen.

Förslaget innebär en vertikal träfasad behandlad med järnvitriol som smälter in i den omgivande bergiga naturen. Kopplingen förstärks genom sedumtak och vandrarmhemets nya fasadvegetation. Fasadvegetationen skyddar den befintliga väggen mot uv-strålning och klotter samt ger ett lätt isolerande effekt mot både värme och kyla (Vegtech 2014).

Den speciella fönstersättningen ger karaktär till byggnaden. Öppningarna i plan utnyttjas till höga partier som släpper in maximalt med ljus i tillbyggnaden och som ger både inblick och utblick. Glaspartierna består av återvunna träfönster, och därför kan slutresultatet skilja sig mot ritningarna. Lösningen är ekonomiskt fördelaktig, resurssnål och karaktärskapande. Känslan av trä och "hemmabygge" återspeglas både i ishallens historia men även i Tjörns övriga bebyggelse.



Inspirationsbilder:

1. Ishall i Skellefteå (<http://woodnet.se/files/2013/12/LRF.jpg>)
2. Nordiska akvarellmuséet i Skärhamn (Tjörn), (www.peterguthrie.net)
3. Träfasad med järvitriol (<http://www.pedago.fi/dalton/hus/Hus8/Juni2009a.jpg>)
4. Arkitektshögskolan vid Umeå universitet (www.white.se)
5. Varianter av spröjsade fönster (www.ekstrands.com/produkter/)
6. Fasad av återvunna träfönster (weburbanist.com/2013/09/15/house-of-glass-cabin-facade-from-antique-window-frames/)



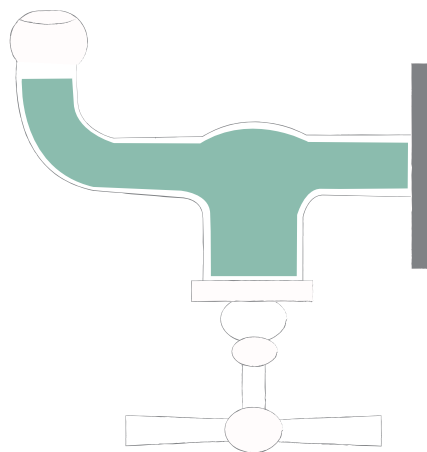
TEKNISKA ÅTGÄRDER

Vattenbesparingar

Enligt Jedegård, L-G (Sweco Industry) förbrukas ca 7,5m³ vatten till duschar/dag i en normalstor ishall (varm- och kallvatten). Då tillkommer vattenförbrukningen på toaletter (wc och handfat), i köket och naturligtvis ismaskinens ca 10m³/dag. Ismaskinens vattenförbrukning är svår att göra något åt, eftersom det i Tjörns ishall inte är aktuellt med ett byte. Isen måste spolats och underhållas för att behålla kvalitén.

En vanlig bostad kan spara cirka 20% av varmvattenbehovet med hjälp av vattensnåla armaturer och toaletter (Olsson, D 2003). Nu ser användningen ut på ett annat sätt i en ishall men siffran visar ändå på en ganska rejäl sänkning. Armaturerna i omklädningsrummen är av äldre modell och bör bytas ut i samband med renoveringen.

En hög medvetenhet om hur (och att) ens beteende påverkar vattenförbrukningen är också viktig. Olsson, D. (2003) visar att en övergång från kollektiv till individuell mätning i flerbostadshus sänker den totala förbrukningen med i snitt 15-35%. I ishallen finns inte samma personliga ekonomiska incitament, men istället finns en stark gemenskap och vilja att "göra gott" för ishallens skull. Genom att öppet visa aktuell förbrukning blir brukarna varse om deras förbrukning och kan följa resultaten av beteendeförändringarna i realtid.

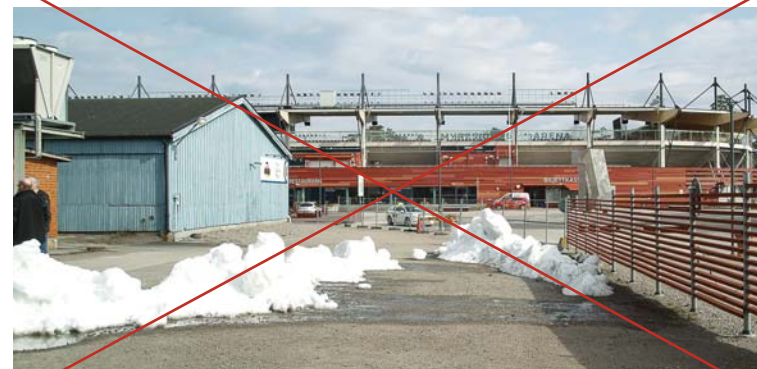


Isgrop

En isgrop är ett hål där ismaskinens snöavfall tippas efter spolningen. Värmeledningar smälter snön, som sedan följer med avloppet (Dackerud, M. Sweco Architects).

En idé var att återanvända smältvattnet från isgropen till att tillverka ny is. Resultaten från Rosengård ishall visar dock att denna lösning inte var ekonomiskt försvarbar i det fallet (Malmö stad 2013). Möjligen ser kostnadskalkylen något positivare ut för Tjörns ishall då isgropen är en del av den föreslagna tillbyggnaden med garage och verkstad. En mer detaljerad projektering får avgöra möjligheterna att recirkulera smältvattnet. Smältvattnet måste dock blandas ut med tappvatten alternativt filtreras och värmas för att kunna användas till ismaskinen (Dackerud, M. Sweco Architects).

Oavsett om recirkulering av smältvattnet är kostnadseffektiv eller inte finns andra fördelar med en isgrop. Smältvattnet kan kopplas samman med tomtens dagvattendamm. Gråvattnet från isen renas på ett naturligt sätt innan det går tillbaka till naturens kretslopp. Den plats som tidigare nyttjats till snöavfallet kan istället nyttjas till parkering för gästbussar (se situationsplan). Kylan från snön kan användas till att kyla ishallen, framförallt sommardag.



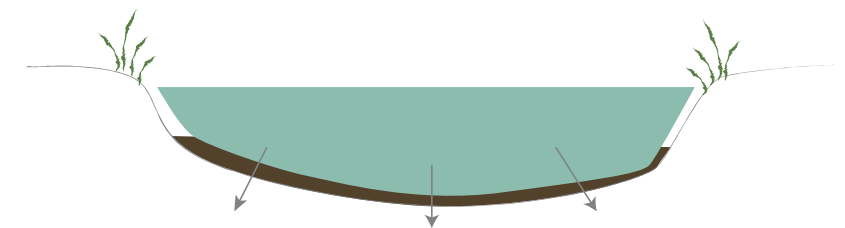
Snöavfall från Vida Arena, Växjö.

Dagvattendamm

På bara tio år har antalet dagvattendamm i landet ökat tiofalt. Idag finns det ungefär 1 000 dammar i landets kommuner och fler ligger på skissbordet (Svenskt vatten 2007). Erfarenheter från rapporten "Erfarenheter av kommunala dagvattendamm" (Svenskt vatten 2007) visar att en dagvattendamm (förutom att rena vattnet) höjer fastighetens estetiska värde, används ofta för rekreationssyfte och ökar områdets biologiska mångfald. Planteringar runtomkring dammen ökar dessa värden ytterligare, samtidigt som solinstrålningen minskar och därmed även risken för algutväxt.

Kostnaden för att anlägga en damm anses vara i samma nivå som en traditionell lösning med brunnar men har något högre skötselkostnader. En damm är dock bättre lämpad att hantera framtida klimatförändringar som ökad nederbörd och störtkurar (Svenskt vatten 2007).

Ishallens tillbyggnader är utformade för att samla upp och leda vattnet från taken till dagvattendammen (se sektion). Dammen är placerad nära isgropen, utan att hindra byggnationen av en eventuell ny ishall (se etappindelning och situationsplan). Detta för att minska behovet av underjordiska ledningar.



Solceller/solfångare

I samband med att det befintliga (trasiga) taket på ishallen ska renoveras, kan solceller och solfångare installeras på den sydvästra sidan. Situationsplanen och sektionen visar placering och lutning av panelerna. Beräknat antal kvadratmeter för solceller är 245m², vilket är något större än Rosengårds ishall (se bilaga 6). Beräknad effekt är ca 30MWh/år, vilket är långt ifrån ishallens totala energianvändning men ändå ett steg i rätt riktning. En risk med denna typ av montering av solceller/solfångare (för att få rätt gradantal) är den hårda vind som kommer från väst.

Investeringen innebär en initial kostnad men är lönsam på lång sikt. Solcellsanläggningen kan utökas på taket till gymmet vid behov.

Solcellerna driver även de belysningsstolpar och pollare som föreslås till ishallens utemiljö. Dessa behöver därför aldrig kopplas in på elsystemet vilket innebär en kostnadsbesparing vid montering. Utöver detta är pollarna även rörelsestyrda (se bilaga 7).

Lågstrålningsduk

Ispisten värms upp av omgivande väggar och tak genom strålning, vilket belastar ishallens kylanläggning och ökar energiförbrukningen (Dalberg, M, Hjert, J, Rogstam, J. 2012). En lågstrålningsduk av aluminium som monteras mot taket minskar kylförlusterna. En positiv bieffekt av duken är att ljuset reflekteras vilket innebär att belysningseffekten kan minskas och energi sparas även där.

I slutrapporten Stoppsladd fas 3 uppskattas att energibesparingen bör bli ca 10% av kylsystemets drivenergi vilket i praktiken betyder en årlig besparing på mellan 20-40 000kr (+ besparing för belysningen på ca 15 000kr) för en normalstor ishall. Återbetalningstiden för åtgärden blir då ca 7 år. Faktorer som påverkar dessa siffror är val av material (ju glansigare desto bättre), montering (ej för stort mellanrum mellan duk och tak) samt justering av belysningen.

Vindkraft

Vindkraft skulle kunna fungera som ett bra komplement till solcellerna, då vindarna vanligtvis är starkare under vintertid när solinstrålningen är som svagast. Svensk vindkraftförening rekommenderar inte byggnadsmonterade vindkraftverk på grund av de ljud och vibrationer som kan uppstå (Svensk vindkraft, 2013). Återstår gör då mikrokraftverk alternativt ett mindre gårdskraftverk på grund av närheten till bostäder. Ishallens utsatta läge med starka havsvindar från väst ger väldigt bra geografiska förutsättningar, och situationsplanen (ss 45) visar möjlig placering. Medelvindarna ligger på 7,6-8 m/s (Länsstyrelsen WebbGIS 2014).

Idag finns fyra stycken befintliga vindkraftverk i Stansviks industriområde vilket tyder på bra förutsättningar och goda möjligheter till bygglov. En grundligare undersökning krävs dock för att få ut mer exakt effekt samt kostnader för denna åtgärd. Framförallt lönsamheten med mindre vindkraftverk är diskutabel (Svensk vindkraft, 2013).



Befintliga vindkraftverk, deras projekteringsområde och huvudsaklig vindriktning. (Länsstyrelsen WebbGIS 2014)

Tydlig gräns mellan varma och kalla utrymmen

Att styra temperatur och luftfuktighet i volymösa utrymmen är väldigt energikrävande (se ishallens elanvändning sida 19). En tät konstruktion och en tydlig gräns mellan varmt/kallt och inne/ute skulle minska energiförbrukningen. Luftslussar mellan områdena minskar okontrollerade luftflöden och därmed också energiförluster.

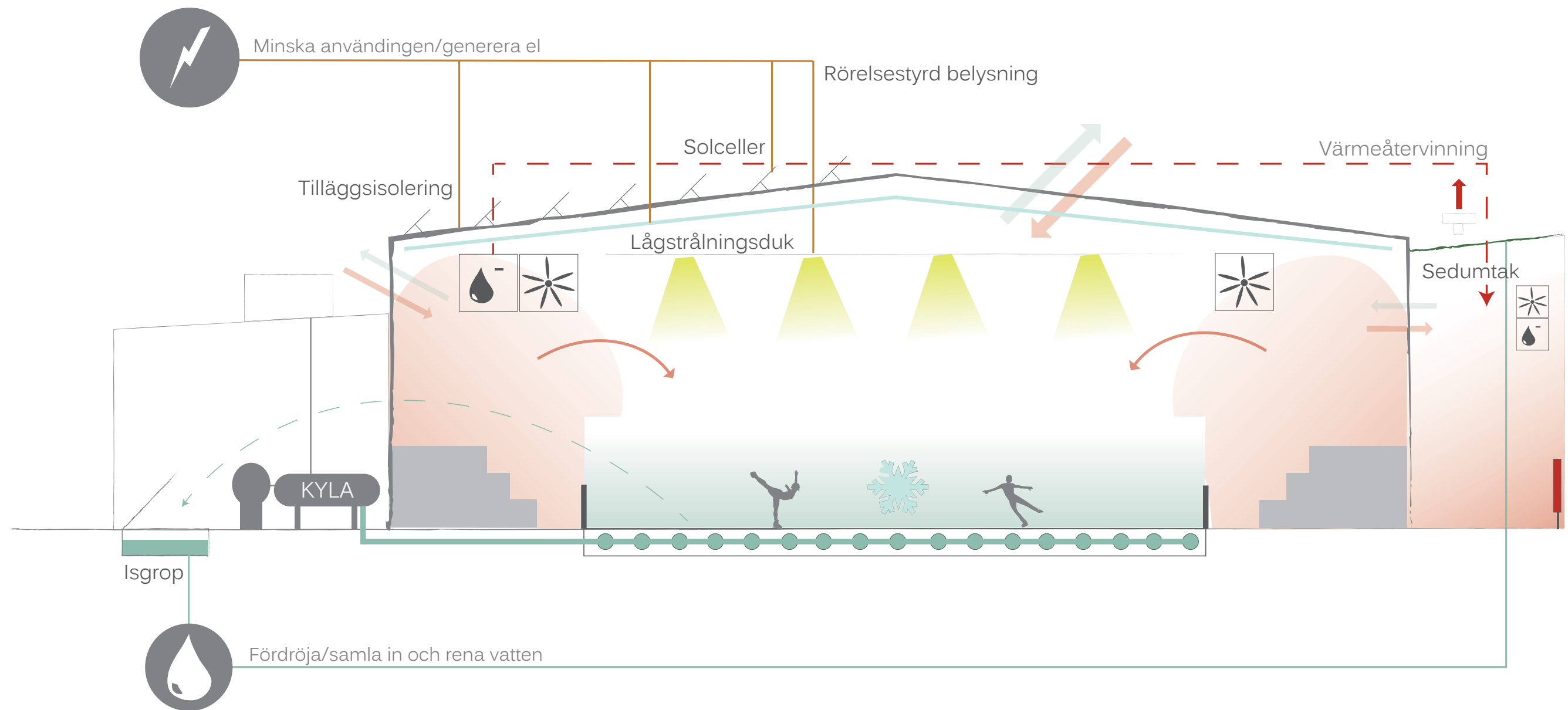
Genom att **termografera** ishallen synliggörs sprickor i byggnadens klimatskal som kan tätas, vilket effektiviserar kylningen av isen och minskar värmebehovet i biutrymmen. I Rosengårds ishall har man påbörjat tätning efter termografering vilket kommer färdigställas under 2014, med förhoppningen om goda resultat.

Äldre 2-glasfönster kompletteras med en tillsatsruta istället för att bytas ut helt, vilket är bättre både ekonomiskt och ekologiskt.

Närvarostyrd belysning och ventilation

I en ishall är det alltid mycket liv och rörelse, ofta av barn och ungdomar, som inte alltid tänker på att släcka efter sig i omklädningsrum och på toaletter. Genom att montera rörelsedektorer i dessa rum samt i cafeteria och konferensrum sänks energianvändningen. Desamma gäller med den behovsstyrda ventilationen. Åtgärden är delvis utförd i Rosengårds ishall (se referensprojekt) men ännu finns inga uppgifter på vad effekten blivit på energiförbrukningen.

I Växjö ishall, där alla omklädningsrum har både behovsstyrd belysning och ventilation poängterades att ventilationen dock ska kunna styras manuellt vid behov (under större läger eller cuper då utrustning förvaras i rummen nattetid). Detta kan göras av vaktmästarna som har koll på verksamhetens behov genom ett dataprogram. Lösningen kostar mer, men anses vara värt det för att slippa eventuella doft- och mögelproblem.



Illustrationen visar hur de tekniska åtgärderna samverkar i ishallen.

ORGANISATORISKA ÅTGÄRDER

Informationsspridning

Som en del i att bli en mer transparent organisation, visa vad som är på gång i ishallen samt informera om de hållbara lösningar som finns i ishallen monteras en bildskärm i entrén. Denna bildskärm visar dagens schema, aktiviteter i ishallen, uppdaterad energi- och vattenförbrukning och uppmuntrar de aktiva till att engagera sig i de förändringar som är på gång.

Förhoppningen är att detta ska få fler att bli medvetna om hållbarhetsarbetet som pågår i ishallen. Precis som Designdialogen aktiverar detta brukaren i processen och skapar en ägandekänsla. Det finns även en marknadsföringspotential med att bli en hållbar ishall, och detta är en bra kanal att informera om vilka förändringar man har gjort och vilka man ska göra. Här kan även eventuella sponsorer exponeras för en extra inkomst till Stiftelsen och klubbarna.

Nyckelaktör: Stiftelsen

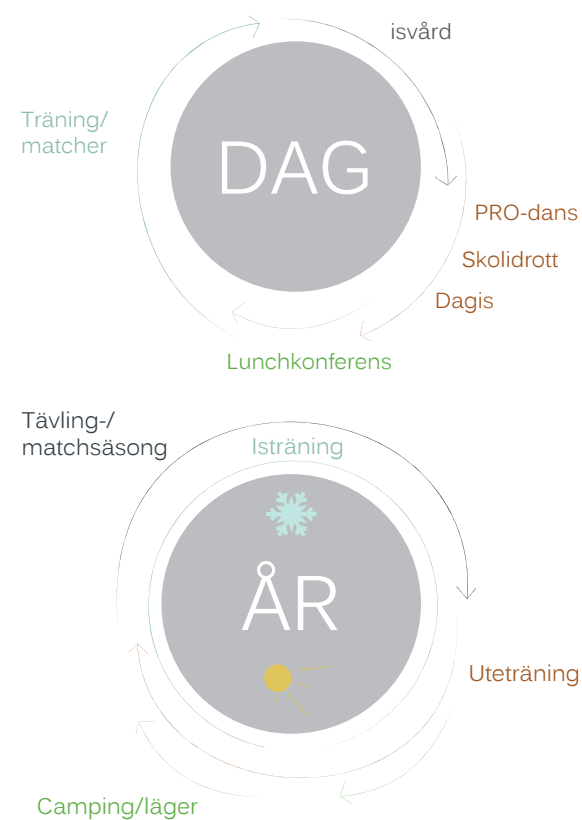


Lägerverksamhet/dagtidverksamhet

Ishallen kan utnyttjas bättre under dagtid och på sommaren. Med ett upprustad vandrarhem och bättre förutsättningar för camping på tomten, finns en stor potential att arrangera sommarläger inom både ishockey och konståkning. Möjligheten finns även att hyra ut anläggningen till andra föreningar som ordnar med lägret i egen regi.

Skolor, dagis, fritids och pensionärsföreningar är potentiella grupper som kan använda byggnaden dagtid. Detta gäller både isen men även danssalen och utegymmet. Konferensrummet och cafeterian kan hyras ut till närliggande verksamheter, som saknar dessa faciliteter.

Nyckelaktör: Klubbarna

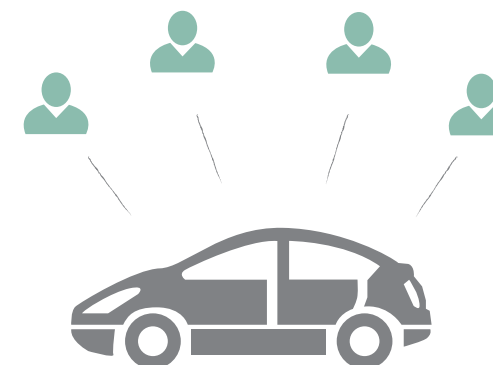


Samåkning

Många av ishallens brukare har relativt långa resvägar mellan jobb/hem och ishall. Trots att busshållplatsen ligger på väldigt nära avstånd är det få som utnyttjar den möjligheten, kanske på grund av tidtabeller men mest troligt på grund av all den utrustning som åkarna (framförallt ishockeyspelarna) bär med sig. Med nya torra förråd (se planlösning ss 46) minskar mängden utrustning man behöver ha med sig, men behovet av skjuts kvarstår fortfarande för många.

Att organisera samkörning skulle underlätta vardagen för många och kanske möjliggöra att fler kan träna oftare. Utsläppen och miljöpåverkan blir mindre, samtidigt som gemenskapen i ishallen stärks. Den stora bildskärmen i entrén kan användas som "annonstavla". Detta gäller naturligtvis både för träningar och tävlingar eller matcher på annan ort.

Nyckelaktör: Föreningsaktiva föräldrar från varje klubb organiserar samkörningen, alla föräldrar (som har möjlighet) hjälper till med skjutsandet



Gemensam buss

Förutom samkörning diskuterades idén med att äga en buss gemensamt, som kan användas till matcher, läger och tävlingar på annan ort. Stiftelsen skulle äga bussen, medan klubbar och familjer kan hyra bussen vid behov. Vaktmästarna ansvarar för skötsel, underhåll och bokningar.

Som finansiering skulle bussen kunna märkas med sponsorernas logotyper.

Samkörningens fördelar kan appliceras även här; mindre utsläpp, ökad gemenskap och samarbete, göra sporterna (som kräver mycket tid från föräldrar) mer tillgängliga för alla och i slutändan billigare tack vare mindre transportutgifter.

Nyckelaktör: Stiftelsen



Foto: Montage

Andra aktiviteter/arrangemang

Denna åtgärd hör ihop med lägerverksamhet/dagstidsverksamheter. Poängen med båda är att ta tillvara på den resurs som ishallen faktiskt är och aktivera fler människor. Flera goda idéer kom upp under workshoparna och under mina spontana samtal med brukarna. Bland annat bakluckeloppis, gemensam fest, julmarknad (tillsammans med Rönnängs hamn), prova-på dagar, bytesdagar med mera. Syftet kan vara att samla in pengar till renoveringar, informera om klubbarnas arrangemang, locka fler människor att motionera och för att öka gemenskapen och främja en god stämning mellan brukarna. Här är det egentligen bara fantasin och engagemanget som sätter gränserna!

Nyckelaktör: Stiftelsen, klubbarna, vaktmästarna eller aktiva åkare/föräldrar



Bakluckeloppis

Hoppsele

En så kallad "hoppsele" eller "no-fall sele" används inom konståkning för att lära sig nya hopp och för att minimera skaderisken. Åkaren sitter fast i en sele som är fäst i en skena som löper runt hela isen. Tränaren kan följa med hela vägen och "hjälpa till" i upphopp och landning. Installationen av utrustningen innebär ingen begränsning för övriga brukare av isen.

Dessutom kan personer med funktionsnedsättning åka fritt med detta nya hjälpmedel, utan att behöva riskera fallskador. För Tjörns ishall skulle detta innebära att personer som tidigare inte kunnat nyttja isen numer kan göra det.

En hoppsele ökar anläggningens attraktivitet och möjligheterna till lägerverksamhet. Både konståkningen och ishallen i sig blir tillgänglig för en bredare målgrupp.

Nyckelaktör: Tjörns KK



Foto: nofall.se

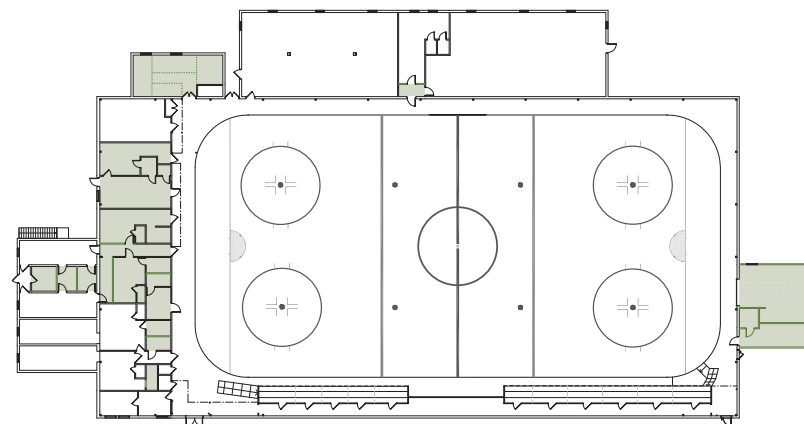
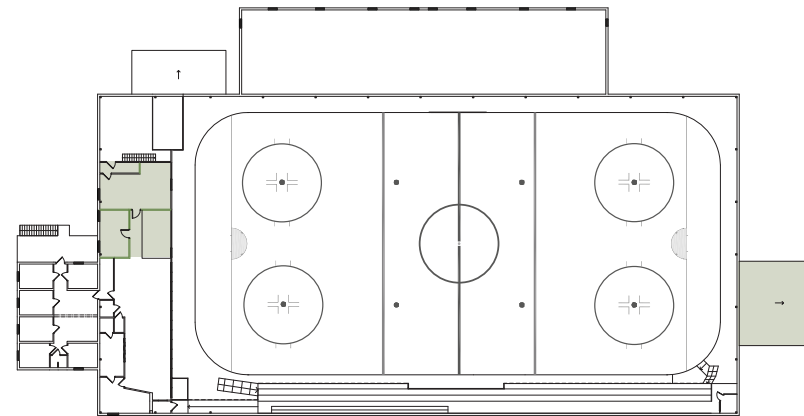
ETAPPER

Ett viktigt delmål med gestaltningen av Tjörns ishall var att endast föreslå realistiska lösningar. En långsiktig planering som ska förbättra dagens situation utan att hindra framtida visioner och möjligheter. Vilka delar som tillhör vilken etapp baseras till stor del på resultaten från workshoparna, och de prioriteringar som deltagarna då diskuterade fram.

Det är viktigt att underhålla och stärka det engagemang som visats av deltagarna under Designdialogen. Därför föreslås en del mindre ändringar i etapp ett, som förväntas färdigställas under det närmaste året. Brukarna ser då snabbt resultat av vårens arbete och känner sig stärkta av att det faktiskt går att göra skillnad, vilket ger bättre förutsättningar för resten av arbetet.

Den största ändringen, tillbyggnaden mot öster, föreslås genomföras under etapp 2. Detta för att en konstruktör ska hinna titta på ritningarna, bygglov ska sökas och ekonomin ses över. Just denna del (med hiss och hwc) är en förutsättning för att ishallen ska bli tillgänglig och därför en hjärtefråga för Stiftelsen och föreningarna.

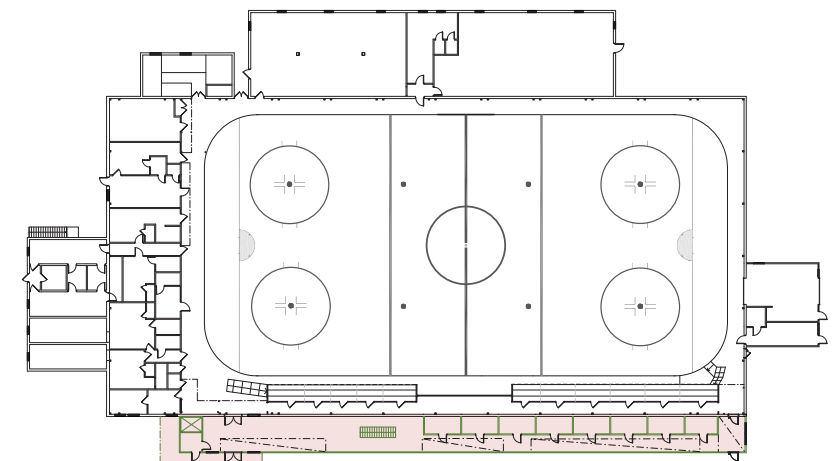
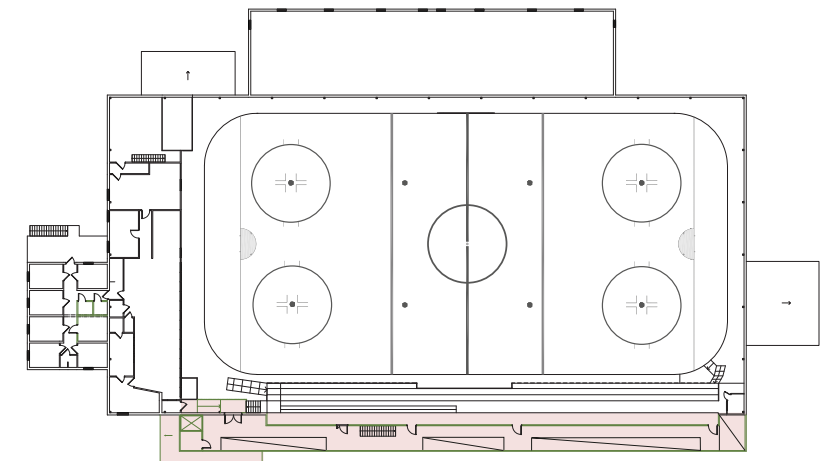
Etappindelningen är ett förslag på genomförande och kan komma att ändras av Stiftelsen när ekonomiska kalkyler och projektering är färdig.



Etapp 1 - 0-1 år

Den allra första åtgärden som föreslås genomföras är att bygga den dörr samt luftsluss vid konståkarnas omklädningsrum och danslokalen. Sedan påbörjas tillbyggnaden mot norr med garage, verkstad och personalrum. Yta frigörs vid omklädningsrummen som då kan byggas om enligt gestaltningsförslaget. Det gamla garaget rensas, enkla gallerväggar bildar förråd och befintlig garageport återanvänds i tillbyggnaden.

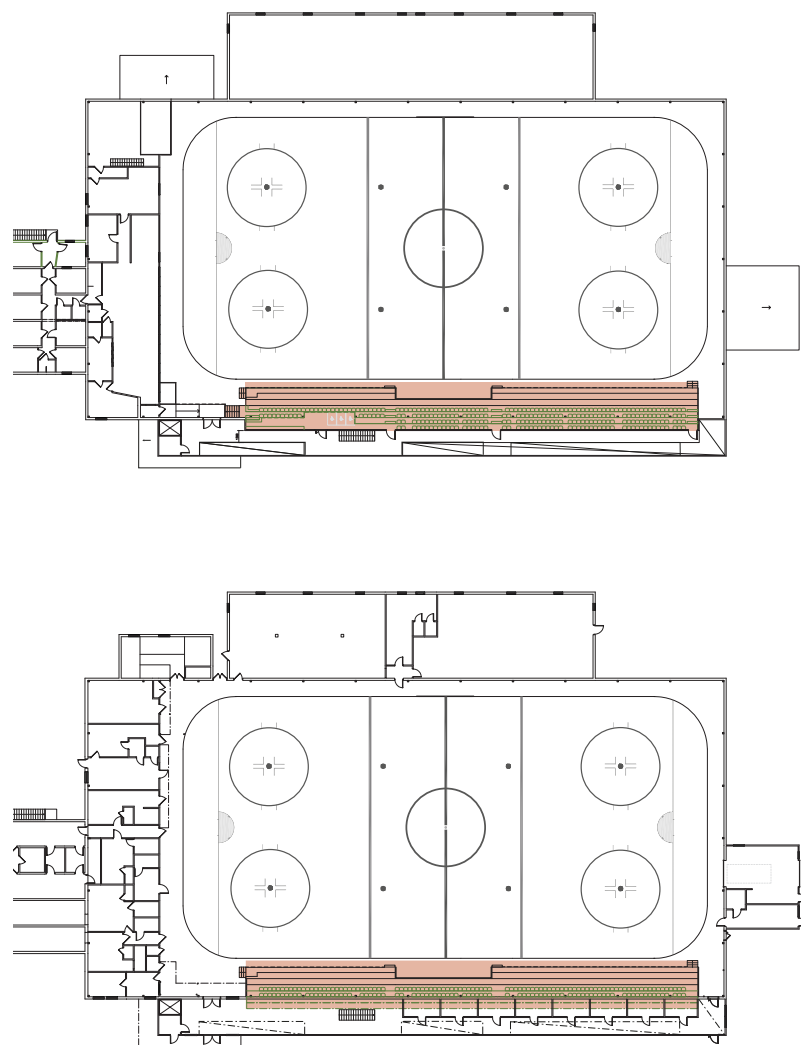
På plan 2 byter konferensrum och kanslier plats, vilket ger dagsljus till personalen och större yta till cafeterian. Slutligen installeras solceller samtidigt som det trasiga taket renoveras.



Etapp 2, 1-3 år

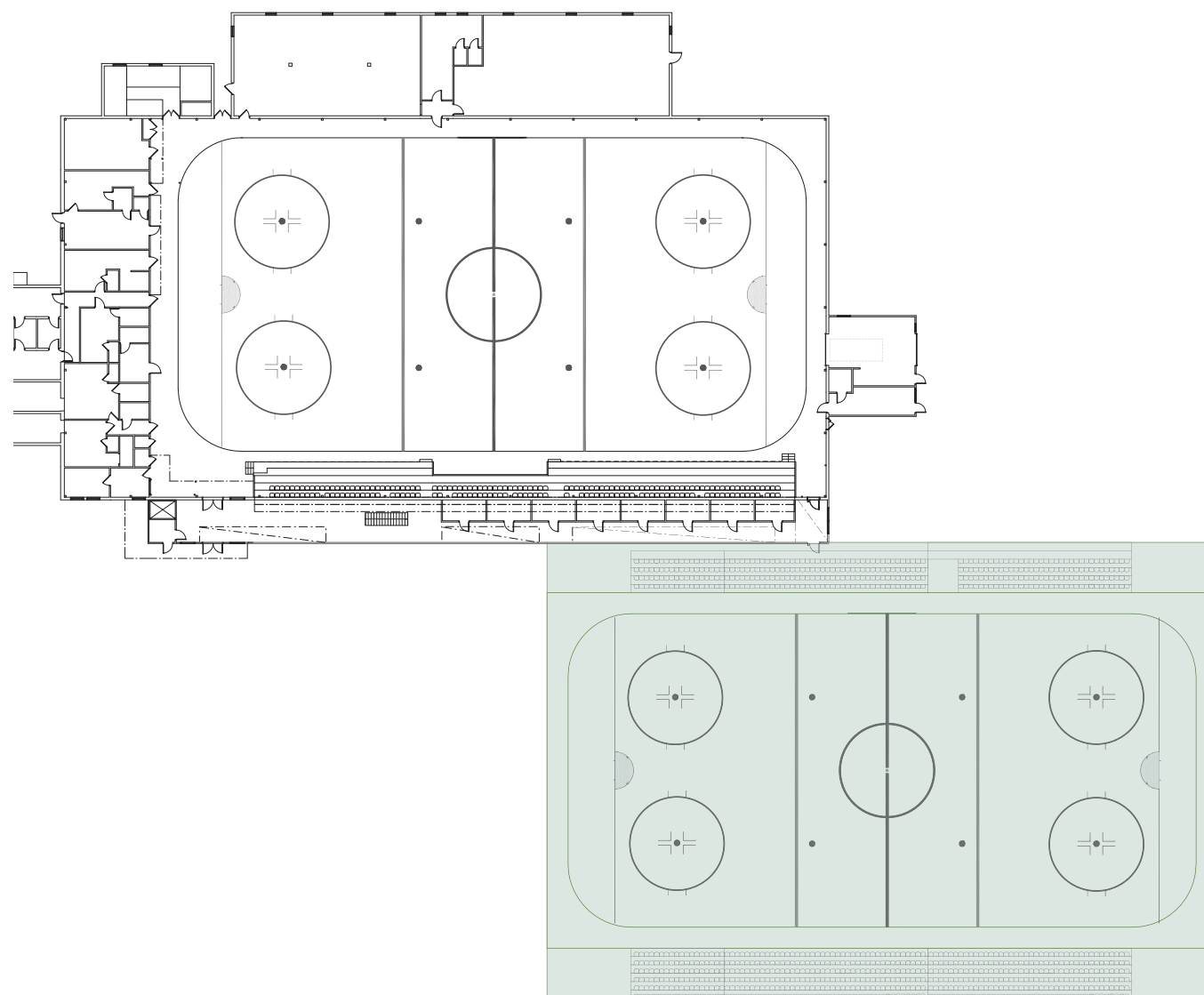
Etapp två är den mest omfattande etappen, med tillbyggnaden i öster. Med denna ändring blir ishallen tillgänglig, får en säkrare brandutrymning, tillräcklig publikyta, uppvärmningsyta inomhus och torra förråd till utrustningen. Campinggäster (samt motionärer/parkerande sommargäster) får tillgång till vatten, dusch och toalett utifrån. På plan 2 rustas förläggningen till att bli vandrarhem och utökas med ett rum samt städ och wc.

Utanför denna plan anläggs dagvattendammen, utegymmet och skateboardrampen vilket skapar en trivsamt utemiljö som öppet visar ishallens hållbarhetsarbete.



Etapp 3, 3-5 år

Befintlig läktare sänks och ny träläktare kompletterar med ytterligare 282 sittplatser, ca 35 ståplatser och 3 rullstolsplatser. Etappen förbereds delvis när tillbyggnaden mot öster uppförs. Med denna lösning beräknas ca 700 besökare få plats på läktaren, till skillnad mot dagens ca 400 platser. Cafeterians utökning och konferensrummets nya placering innebär dessutom att ytterligare 20-30 personer kan sitta i ett varmt utrymme med utblick mot isen. Efter denna etapp är ishallen fullt tillgänglighetsanpassad med rullstolsplatser ute på läktaren.



Etapp 4, 5-15 år

Den sista etappen är storleksmässigt något osäker. Designdialogen visar på ett relativt stort behov av en ny ishall alternativt en ny träningshall. Ritningen ovan visar en fullstor ishall dimensionerad för spel i division 1. En variant skulle även kunna vara att kombinera en curlinghall med en träningshall, för att öka antalet sporter på Tjörn. Den nya hallen är placerad så att entré, publikyta, parkering och ismaskin kan delas mellan byggnaderna. Ytan mellan personalrum och ny byggnad tillägnas

teknik. Vid det här laget är den befintliga hallens tekniska utrustning i behov av upprustning varpå det nya teknikrummet kan serva båda ishallarna. Överbliven yta renoveras till omklädningsrum (f.d. maskinrum) och klubbbrum (f.d. fläktrum på plan två).

Verksamheternas utveckling de kommande åren får avgöra hur etapp fyra slutligen kommer se ut.

Reflektioner

Med detta arbete har jag undersökt en utav hållbarhetens många paradoxer; hur en - per definition - ohållbar byggnad kan renoveras på ett hållbar sätt. Metoden Designdialogen användes och fyra workshops genererade ett stort empiriskt underlag till gestaltungsförslaget vid renoveringen av Tjörns ishall.

Renoveringsprocessen är en komplicerad process med många olika involverade aktörer. Flera faktorer och befintliga verksamheter måste beaktas vid ett gestaltungsarbete. Att arbeta utefter en helhetsbild och systemtänkande är central vid hållbara renoveringar. Konceptet “hållbarhet” kan upplevas som abstrakt och svårarbetat. Ett sätt att bryta ner det abstrakta till att bli mer konkret kan vara att dela upp hållbarheten i olika kategorier eller värdeområden. I detta arbete användes kategorierna sociala aspekter, ekonomi, vattenhantering, energi, material och resurser samt arkitektoniska/kulturella värden. Kategorierna fungerade som ett verktyg att analysera referensprojekten men också vid gestaltungsarbetet.

Dagens etablerade system för att “mäta” graden av hållbarhet i ett projekt fungerar i stort på samma sätt, men ofta negligeras mjukare värden som sociala aspekter, arkitektoniska och kulturella värden. Antagligen för att dessa värden är svåra att visa i siffror, är tidskrävande och i behov av en grundlig analys av den befintliga situationen. Som arkitekt bör du kunna gå utanför byggnadens ramar till att också inkludera organisation och verksamheter i designarbetet. I detta anseende är Designdialogen som metod ett väldigt bra verktyg eftersom det skapar en relation mellan processens olika aktörer (framförallt mellan arkitekt och brukare).

Vid en hållbar renovering bör stor vikt läggas vid den inledande fasen, då befintlig struktur och kontext analyseras. Det är under de inledande faserna som Designdialogen kan göra störst nytta. Utöver sjukhus- och arbetsplatsprojekt visar detta arbete att metoden även kan användas vid renoveringar av befintliga sport- och idrottshallar. En stark fördel är det engagemang och intresse som redan finns genom föreningslivet. Metoden

är relativt tidskrävande men ger ett utförligt empiriskt underlag till det fortsatta skissarbetet. Arkitekten, som leder arbetet med Designdialogen och förbereder workshoparna, bör ha goda kommunikativa kunskaper och även vissa färdigheter i projektledning. Utfallet styrs mycket av val av övningar och arkitektens sätt att styra/hantera gruppens diskussioner. En positiv bieffekt utav Designdialogen är att diskussionerna kring hållbara lösningar för Tjörns ishall väckt ett intresse hos deltagarna kring detta område. Ju längre diskussionerna pågick desto mer positiva kommentarer och färre skeptiska röster. Förhoppningen är att detta intresse följer med till kommande faser i renoveringsprocessen. Kanske innebär brukarnas deltagande i designprocessen att besluten lättare kan implementeras i verksamheten, när projektet så småningom ska realiseras.

Byggbranschen står för en stor del av Europas (och Sveriges) utsläpp och energianvändning. Där ingår både nybyggnationer och renoveringar. Idag debatteras dock mest hållbara nybyggnationer mest vilket syns i de system som mäter en byggnads hållbara kvalitéer. Inget utav dagens system är tillräckligt utvecklade för att kunna utvärdera komplexiteten inom hållbara renoveringar. Det pågår arbete för att ta fram nya verktyg för att mäta även mjukare värden men ännu är metoden alltför komplex att använda i utanför forskarvärlden. Enligt flera källor finns det stor potential att renovera hållbart, snarare än att riva för att bygga nytt. Framförallt energi, material och resurser kan sparas på detta viset.

En ishall är en byggnad som kräver mycket energi, vatten och består ofta utav stål/plåt samt använder giftig ammoniak vid framställandet av kyla. En ologisk struktur där både värme och kyla ska finnas i samma utrymme. En ohållbar byggnad. Samtidigt hittar man här en stark gemenskap och flera positiva sociala aspekter som motion, hälsa, föreningsliv och idrottskultur.

Min egen bakgrund som konstakare har antagligen påverkat arbetet på flera sätt. Kommunikationen med deltagarna i Designdialogen har fungerat väldigt bra och på en annan nivå

mot om jag inte haft några tidigare erfarenheter av ishallar. Vetskapen att ekonomin i idrottsföreningar ofta är ansträngd har påverkat mig till att hålla gestaltungsförslaget på en realistisk nivå och varit restriktiv med alltför komplicerade/stora åtgärder.

Resultatet av detta arbete visar att det finns många tillvägagångssätt för att göra en ishall mer hållbar. Ett varierat gestaltungsförslag ger Stiftelsen många olika alternativ att välja mellan, som berör alla utvalda kategorier inom hållbara renoveringar. Etappindelningen visar en långsiktig planering med utrymme för stora framtidsvisioner. I matrisen till höger presenteras alla delåtgärder och symbolerna visar vilken kategori åtgärden berör. Alla kategorier berörs av minst fem föreslagna lösningar. Matrisen kan ses som ett verktyg som visualiserar resultatet av alla åtgärder men säger samtidigt inget om deras storlek eller effekt. Flest åtgärder berör ishallens sociala aspekter och här är antagligen Designdialogen en stor bidragande faktor, då en stark gemenskap och tillgänglighet pekades ut som hjärtefrågor av deltagarna.

För framtida studier kan det vara av värde att undersöka vilken effekt föreslagna åtgärder har gett efter att de realiserats. Det kan också vara intressant att undersöka hur Designdialogen kan användas som metod för att öka medvetenheten inom hållbar utveckling och på så sätt öka antalet hållbara åtgärder som “följer med” från penna till verklighet. Kan Designdialogen underlätta framtida faser i en renoveringsprocess genom att brukarna är väl informerade från början och delaktiga i processen?

Designdialogen som metod fungerar bra såsom den används idag och har stor potential att utvecklas till att passa ännu fler projekt. Detta arbete är ett litet steg i den riktningen.

	Energi	Vattenhantering	Sociala aspekter	Material & resurser	Ekonomi	Arkitektur & kultur
Ismaskinen omplacerad			👤			
Publikyta/uppvärmningsyta			👤		💰	
Tillgänglighetsanpassat			👤			
Läktarlösningen			👤		💰	🏠
Torra/varma förråd			👤	🔥		
Fler omkl.rum			👤			
Personalrum			👤			
Renoverad cafeteria			👤	🔥	💰	
Renoverat vandrarhem				🔥	💰	
Renoverade omkl.rum				🔥		
Dörr mellan danssal - is	🔥		👤			
Återanvända glaspazier				🔥	💰	🏠
Säkrare flöden			👤			
Grillplats			👤			
Utegymp			👤			
Dagvattendamm		💧				🏠
Vattensnåla armaturer		💧			💰	
Närvarostyrd belysning	🔥				💰	
Solceller	🔥				💰	
Vindkraft	🔥				💰	
Isgrop	🔥	💧			💰	🏠
Långsiktig planering				🔥	💰	🏠
Tilläggsisolera	🔥				💰	🏠
Sedumtak		💧		🔥		🏠
Fasadvegetation	🔥			🔥		🏠
Ökad medvetenhet	🔥	💧	👤		💰	
Dagtidsverksamhet			👤		💰	
Gemensam buss			👤	🔥	💰	
Samåkning			👤	🔥	💰	
Cykel/mopedparkering			👤	🔥	💰	

Källor

Tryckta källor

Baker, N. (2009) *The handbook of sustainable refurbishment - non-domestic buildings*, Earthscan London

Bergman, D. (2012) *Sustainable design - a critical guide*, Princeton architectural press, New York

Brophy, V, Lewis, J O. (2011) *A green Vitruvius - principles and practice of sustainable architectural design*, second edition, University College Dublin

Bygginfo (2011) *Urban akupunktur: Rosengårds väg mot hållbarhet*, PM april - juni 2011

Carroon, J. (2010) *Sustainable Preservation: Greening Existing Buildings*, John Wiley & son, Inc. Hoboken, New Jersey

Centrum för vindbruk (2013) *Faktablad om vindkraft, nr 3*, Högskolan på Gotland

Dalberg, M, Hjert, J, Rogstam, J. (2012) *Stoppsladd fas 3 - energianvändning i svenska ishallar*, Energi&kylanalys samt Svenska ishockeyförbundet

Dempsey, N., Bramley, G., Powe, S., Brown, C. (2009)*The social dimension of sustainable development: defining urban social sustainability*

Elofsson, S. (2003) *Aerobics, gym eller idrottsförening - Vad prioriterar högstadie- och gymnasieelever?*, Svensk idrottsforskning nr 2 2003

Energimyndigheten (2013) Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2012, ES 2013:06

Eriksson, J. Fröst, P. och Ryd, N. (2012) *Mapping a framework for co-design in healthcare projects: an empirical study*, Arkitektursektionen, Chalmers Tekniska Högskola

Femenías, P, Kadefors, A, Edén, M. (2009) *The demonstration project as “tool” for client driven innovation: exploring the potential from a Swedish perspective*, Chalmers Tekniska Högskola

Thuvander, T. Femenías, P, (2014) *Rebo - Strategier för hållbar renovering - fokus på perioden “folkhemmet”, Centrum för management i byggsektorn*, Chalmers Tekniska Högskola

Fröst, P. (2004) *Designdialoger i tidiga skeden - arbetssätt och verktyg för kundengagerad arbetsplatsutformning*, Chalmers Tekniska högskola

Glutch, P et al (2013) *Charting corporate greening: environmental management trends in Sweden*, Building Research & Information, DOI: 10.1080/09613218.2014.855873

Hagbert, P, Mangold, M, Femenías, P (2013) *Paradoxes and Possibilities for a ‘Green’ Housing Sector: A Swedish Case*, Sustainability 2013, 5, 2018-2035; doi:10.3390/su5052018

Kwiatkowski P, (2011) *Iskvalitet i ishallar - En tillämpningsstudie i Åby ishall*, Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör, Chalmers Tekniska högskola

Lindroth, J. (2003) *Hundra år med idrottsrörelsen*, artikel i Svensk idrottsforskning nr 2 2003

Olsson, D. (2003) *Tappvarmvatten i flerbostadshus*, temarapport framtagen i forskningsprogrammet EFFEKTIV, Centrum för Effektiv Energianvändning (CEE).

Sjöblom, P. (2003) *Idrott på gräsrotsnivå - Föreningsaspekten*, artikel i Svensk idrottsforskning nr 2 2003

Socialdepartementet byggkommissionen (2002) *Skärpning gubbar! Om konkurrensen, kvaliteten, kostnaderna och kompetensen i byggsektorn*, SOU 2002:115

Svenska hockeyförbundet (2011) *Bygga Ishall, en faktabok för byggnation av ishallar*, Rev 1.62 2011-12-21

Thuvander, L. et al (2012) *Unveiling the process of sustainable renovation*, Sustainability 2012, 4 , 1188-1213

Tjörns kommun Samhällsbyggnadsförvaltningen (2007)

Tätortsstudie - Rönnäng, Bleket och Klädesholmen (Antagangehandling)

Tjörns kommun (2013) *Översiktsplan 2013 Del 1 - Mål och strategier, användning av mark- och vattenområden*
Wallner, S. (2004) *Stigfinnare - innovativt byggande för en hållbar utveckling*, Byggd miljö & hållbar utveckling, Chalmers

WCED, The World Commission on Environment and Development (1987) *Our Common Future*, Förenta Nationerna

Yttergren, L. (2003) *Mellan hälsosträvan och showidrott - Några reflektioner kring idrottslivet i Sverige under 1800-talet*, artikel i Svensk idrottsforskning nr 2 2003

Internetkällor

Bergsäker (2013) *Bergsäker är med från grunden när Göteborgs största multisportarena byggs*
www.bergsaker.se/news.asp?r_id=121542 (20140320)

LEED (2014) www.usgbc.org/leed/eb (20140310)

Länsstyrelsen WebbGIS (2014) *Vindbrukskollen* www.vindlov.se (20140422)

Malmö stad (2014) *Rosengårds ishall* www.malmo.se/Medborgare/Miljo--hallbarhet/Miljoarbetet-i-Malmo-stad/Hallbar-stadsutveckling/Hallbara-Rosengard/Rosengards-ishall.html (20140324)

Miljötekniknyheter (2014) *Energiförbrukning i sportarenor*
www.miljotekniknyheter.se/2013/11/energif-rbrukning-i-sportarenor (20140304)

Mohr, C. (2010), *Catherine Mohr builds green*, TED Talks, http://blog.ted.com/2010/04/14/building_green/ (20140506)

Naturvårdsverket (2014), *Hur miljön mår och hur arbetet med Sveriges miljömål går*, www.miljomal.se (20140114)

Plymouth State University (2014) *Ice Arena - Media information*,

www.plymouth.edu/arena/media-information/ (20140305)

Sefa (2014) *Änglagården – Nordens största multisportanläggning*

www.sefa.se/projekt/anglagarden/ (20140304)

Statistiska centralbyrån (2014) www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/
Artiklar/Okad-vattenanvandning-pressar-varlden/ (20140313)

Stiftelsen Tjörns ishall (2013) www.tjornsishall.se (20131014)

Svenska konståkningsförbundet (2014) io2.
idrottonline.se/SvenskaKonstakningsforbundet/
Konstakningsforbundetshemsida/ (20140304)

Svenska hockeyförbundet (2014) www.swehockey.se (20140304)

Svensk betong (2014) *Livslängd för byggnader* www.svenskbetong.
se/miljoe-och-hallbarhet/livslaengd-foer-byggnader.html
(20140428)

Svenskt vatten (2007) *Erfarenheter av kommunala Dagvattendammar*
www.svensktvatten.se (20140506)

Svensk vindkraftförening (2013) *Småskalig vindkraft -
byggnadsmonterade verk* vimeo.com/50489736 (20140422)

Sweden green building council (2014) www.sgbc.se (20130910)

Vegtech (2014) *Fasadvegetation*, www.vegtech.se/fasadvegetation/
(20140506)

Muntliga källor

Mailkonversation med Mats Dackerud, Sweco Architects

Mailkonversation med Lars-Göran Jedehult, Sweco Industry

Mailkonversation med Fredrik Lind, Sefa Byggnads AB

Mailkonversation med Carola Lunda, Malmö stad

Övriga källor

Malmö stad (2013) *Bilaga 1 - Reviderade åtgärder Rosengård ishall
130904*, arbetsmaterial bifogat i ett mail från Carola Lund,
områdeschef kultur och fritid, Malmö stad, (20140325)

Malmö stad (2013) *SEF Fokus Rosengård Årsrapport 2013 -
Sammanfattning*, arbetsmaterial bifogat i ett mail från Carola Lund,
områdeschef kultur och fritid, Malmö stad, (20140325)

Weber, K. (2012) *Att bygga och driva ishallar*, presentationsmaterial
vid föreläsning i Rättvik 2012, ETM Kylteknik AB

Bilagor

Bilaga 1 - Protokoll från Workshop 1 16/2

Bilaga 2 - Deltagarenkät

Bilaga 3 - Protokoll från Workshop 2 17/2

Bilaga 4 - Protokoll från Workshop 3 26/2

Bilaga 5 - Protokoll från Workshop 4 2/4

Bilaga 6 - Åtgärder Rosengård ishall

Bilaga 7 - Rörelsestyrd utomhusbelysning

workshop 1 protokoll

"Befintlig situation, visioner och mål"

Datum 2014-02-16 kl. 15.00-17.00

Plats: Konferensrummet i Rönnängs ishall

Deltagare:
Kvinna, 28 år, Tjörns KK
Kvinna, 46 år, TKK
Man, 58 år, RIK
Kvinna, 41 år, RIK+Stiftelsen
Kvinna, 42 år, RIK
Kvinna, 38 år, RIK
Man, Kultur & fritidsnämnden

10 min	Inledning Helene	Workshopen öppnades med att jag hade en kort presentation om mig själv, vårens upplägg och syftet med arbetet. Deltagarna uppmuntrades att ta till vara på chansen att påverka ishallens framtid och våga tänka "utanför lådan".
10 min	Individuell övning Verktyg: Enkäter, pennor	Som "uppvärmning" ombads deltagarna att fylla i enkät med enkla frågor om ålder, klubbtilhörighet, antal träningstimmar, totalt antal timmar i ishallen samt transportsätt. Vad dem tycker om ishallen generellt (som byggnad), bäst/sämst och till sist beskriva ishallen med tre ord. Överlag positiv reaktion till enkäten och flera deltagare skulle be familjemedlemmar att fylla i, för att jag skulle få bättre underlag.
20 min	Gruppvning 1 Verktyg: Enkla situationsplaner, färgglada pennor, lim, symboler (på hårt	Första övningen var att gruppvis göra en SWOT-analys av ishallen med hjälp av situationsplan och planlösning (över entrévåningen). Resultatet blev över förväntan med väldigt livlig diskussion där alla deltagare hade något att säga. Redan nu kom flera

workshop 1 protokoll

papper), post it lappar	idéer på både stora och små lösningar. Grupperna fick en bra blandning av medlemmar från både hockeyklubben och konståkningsklubben. Alla deltagare kände till varann sedan tidigare men hade aldrig pratat förut.
Deltagarna delades in i två grupper.	Övningen avbröts efter ca 15 min varpå grupperna fick redovisa sina svar. En hel del svar var lika mellan grupperna (även om vissa väsentliga skillnader fanns), och dem var väldigt överrens över alla svar. Svar på SWOT-analysen (se även bilder på gruppernas arbete): STYRKOR: Isens kvalitet, gemenskapen, stora omklädningsrum, fin gammal läktare, bra/stor parkering, nära havet, nära till busshållplats, bra placering av vaktmästare SVAGHETER: Sliten byggnad (både läktare, café, förläggningen och omklädningsrummen anses vara väldigt slitna), svårt att få istider (fullt under eftermiddagen/kvällar/helger), inget omklädningsrum för hockeytjejerna, trång entré, ej handikappanpassat, liten läktare, för hårt golv i danssalen, saknas bra förvaring för utrustning (torkar inte i hallen) MÖJLIGHETER: Nytt golv i danssalen kan innebära inkomst om den hyrs ut under dagtid, utöka uthyrningen i förläggningen (om den rustas upp), fler campinggäster under sommarläger ökar inkomsten, café, "no-fall" sele för konståkningen ökar ishallens attraktivitet, solpaneler på taket, ny entré, motionsspår på berget, en dörr mellan danssal och isen möjliggör för hockeyn att nyttja salen samtidigt som konståkarna slipper "gå runt" för att komma till isen. Avfuktare torkar utrustningen, fler omklädningsrum, uppvärmningsrink/halvis, HOT: Ismaskinens placering är direkt farlig eftersom många barn springer förbi. Finns ingen plats för att värma upp utomhus vilket gör att barn/ungdomar springer på vägen.

workshop 1 protokoll

10 min	Gruppövning 2 Verktyg: post it lappar, stort papper, pennor	Övning 2 gick ut på att fundera över ishallens organisation såsom den är idag. Med hjälp av post-it-lappar skrevs alla aktörer upp och organiserades sedan för att visa på samarbete. Denna övning var betydligt svårare, vilket kan ha med att göra att detta är något man sällan reflekterar över. Diskussionen flöt på men inte lika livligt som innan. Deltagarna var klara efter ca 10 minuter och eftersom svaren var identiska redovisades inget inför hela gruppen. Se bilder för gruppernas resultat.
Fikapaus En kortare fikapaus på ca 5 min		
20 min	Gruppövning 3 "Önskespelet del 1" Verktyg: Färgglada pennor, "ren" spelplan, symboler, färgglada papper, sax, lim Samma grupper som tidigare.	Deltagarna fick till denna övning en planlösning "spelplan" utan några innerväggar. Detta för att inte bli låsta vid den befintliga lösningen. Uppgiften gick ut på att skapa "dröмышallen" utan några som helst begränsningar. Papper, pennor och symbolerna från övning 1+2 kunde användas. Nu kom diskussionen igång igen och även om grupperna i stort diskuterade samma sak (nackdel med att sitta i samma rum), så hade dem olika inställningar. Den ena gruppen gick "all-in" för att tänka fritt medan den andra stannade i att "tänka praktiskt och realistiskt". Så även om diskussionerna liknade varann blev svaren ganska olika. Överlag kändes det som deltagarna tyckte detta var en rolig övning och jag fick (tyvärr) avbryta dem ganska skarpt för att kunna fortsätta till del 2. Bland annat föreslogs dessa åtgärder (se bilder för fullständig redovisning): Grupp 1: Utegym, större (ny?) läktare (ev. med omklädningsrum under), ny lite mindre isrink, fler omklädningsru., grillplats,

workshop 1 protokoll

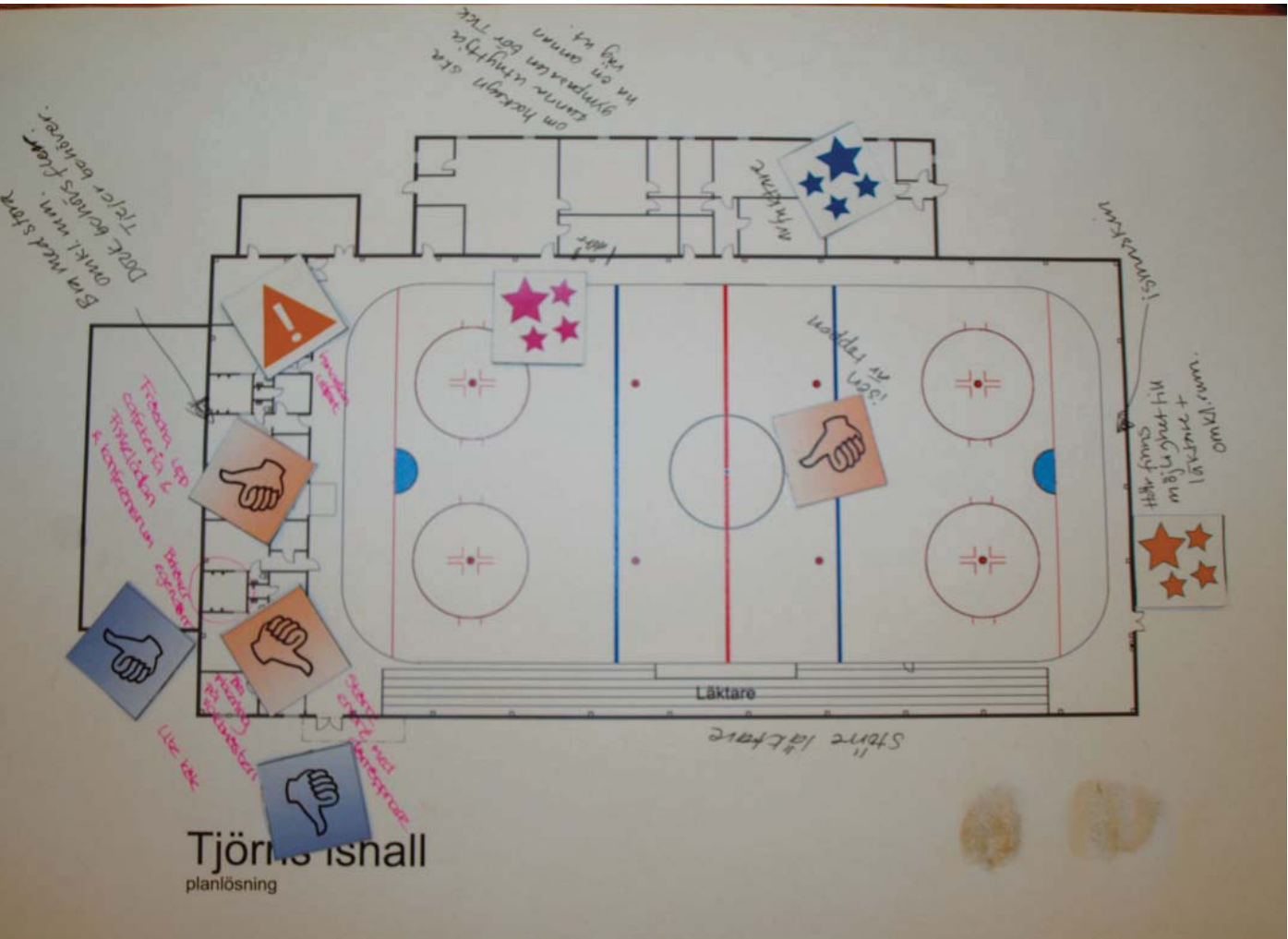
15 min	Gruppövning 3 "Önskespelet del 2" Verktyg: Post it lappar	större handikappanpassad entré med automatisk dörr, försöka ta bort pelarna i danssalen, renovera caféet, utöka gasväggen i caféet för att få plats med fler folk, behålla konferensrum och kanslin, Grupp 2: Grillplats, en till ishall, simhall (?), utelekplats, skottramp, utekök, ny snygg och tillgänglig entré, fullt utrustat kök i caféet, utöka vandrarhemmet, fler omklädningsrum, solpaneler, "no-fall" sele, flytta ismaskinen till motsatta sidan mot idag, ny läktare på kortsidan, elljusspår på berget, bro upp till berget för att öka säkerheten, värme eller avfuktare till förråden under läktaren.
	Åtgärderna som diskuterades i förra övningen ska nu skrivas upp på post-it-lappar och sedan rangordnas. Grupperna redovisade senare sitt resultat för varandra.	Som väntat blev även här svaren hyfsat lika, men ändå rangordnade på olika sätt. Det var svårt för vissa att släppa det praktiska tänket, och dem förstod nog inte riktigt poängen med det. Dock var det intressant att alla deltagare ändå var rörande överrens om alla förslag till åtgärder.
	Grupp 1 1. Flytta ismaskinen! Nya omklädningsrum, renovera caféet, handikappanpassa ishallen, större entré och större läktare. 2. Mindre extrarink, fler omklädningsrum, grillplats, glasvägg i caféet, nytt gympagolv i danssalen.	Grupp 2 1. Flytta ismaskinen! Renovera taket. 2. Handikappanpassning (entré och läktare) 3. Omklädningsrum (fler, för hockeytjejer och konståkningskillar) 4. Dörr mellan TTK (danssalen) och isen. Nytt golv i danssalen

Workshop 1

2014-02-16

Bilagor

Övning 1 - SWOT-analys



Grupp 1

workshop 1 protokoll

10 min	Avslutning	5. Uppfräschning av kök och logi (caféet och vandrarhemmet). Jag gjorde en kort sammanfattning av dagens övningar och resultat samt uppmuntrade deltagarna att komma även imorgon.
--------	-------------------	---

Jag anser att workshopen blev väldigt lyckad, trots att färre deltagare dök upp än förväntat. Tyvärr var det bara vuxna och föräldrar representerade. En kort stund kom två yngre tonårsskallar men dessa var inte speciellt intresserade av att delta i övningarna. Kanske för att dem inte är vana att bli tillfrågade? Det var bra stämning rakt igenom och många bra idéer kom fram. Samarbetet mellan klubbarna och Stiftelsen verkar redan nu ha dragit fördel av workshopen. Skalan på diskussionerna varierade från att flytta på en dörr till att bygga en ny träningshall, rullstolsanpassning till hur man kan torka hockeykläder i ett kallt utrymme och vad ishallen behöver för att klara av att arrangera SM i teamåkning 2015. Alla deltagare var aktiva i diskussionerna och verkade nöjda efteråt. Tiden gick väldigt fort!

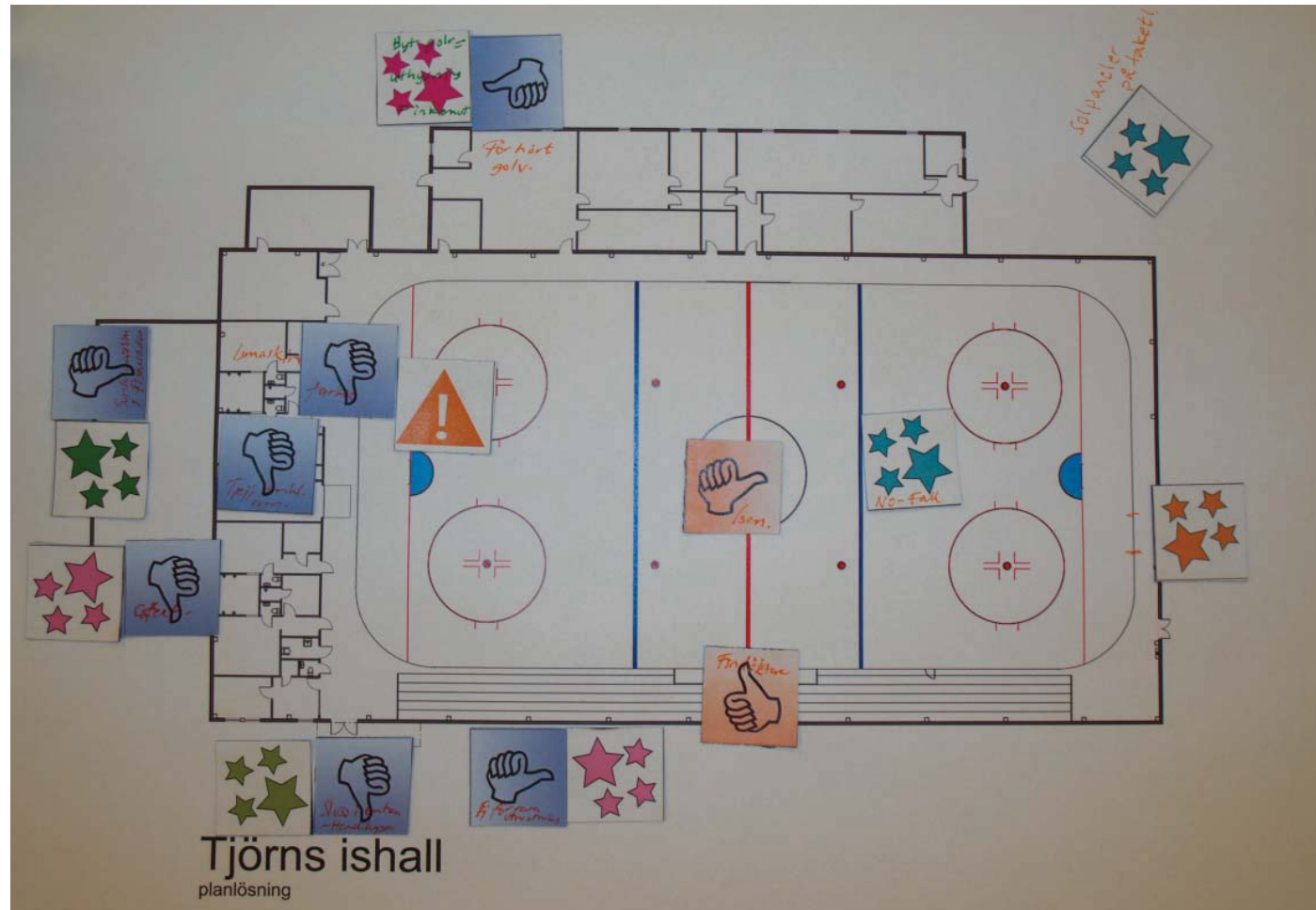
Min roll under workshopen blev ganska naturligt observerande till en början. Grupperna kom igång med diskussionerna på egen hand. Ibland kommenterade jag, och uppmuntrade till att tänka stort och fritt, och för att svara på frågor.

Till nästa workshop ska jag tänka på att snabbt uppmuntra deltagarna att använda "designartefakterna" då dessa underlättade diskussionen väldigt. En annan väldigt enkel insats är att lägga fram, öppna förpackningarna till tuschpennorna innan mötet börjar, då det fanns ett visst motstånd att använda dessa annars (första valet blev svart penna). Om pratet kommer igång på ett bra sätt är 20 minuter väldigt kort för ett grupparbete, och det kan vara idé att minska eller helt ta bort mindre viktiga övningar för att kunna slutföra ordentligt. Antagligen kommer en del nya på morgondagens workshop och det kan vara bra att blanda nya och gamla workshop-deltagare mellan grupperna.

Gruppernas svar på uppgifterna har fotograferats och bifogas som bilagor till detta dokument.

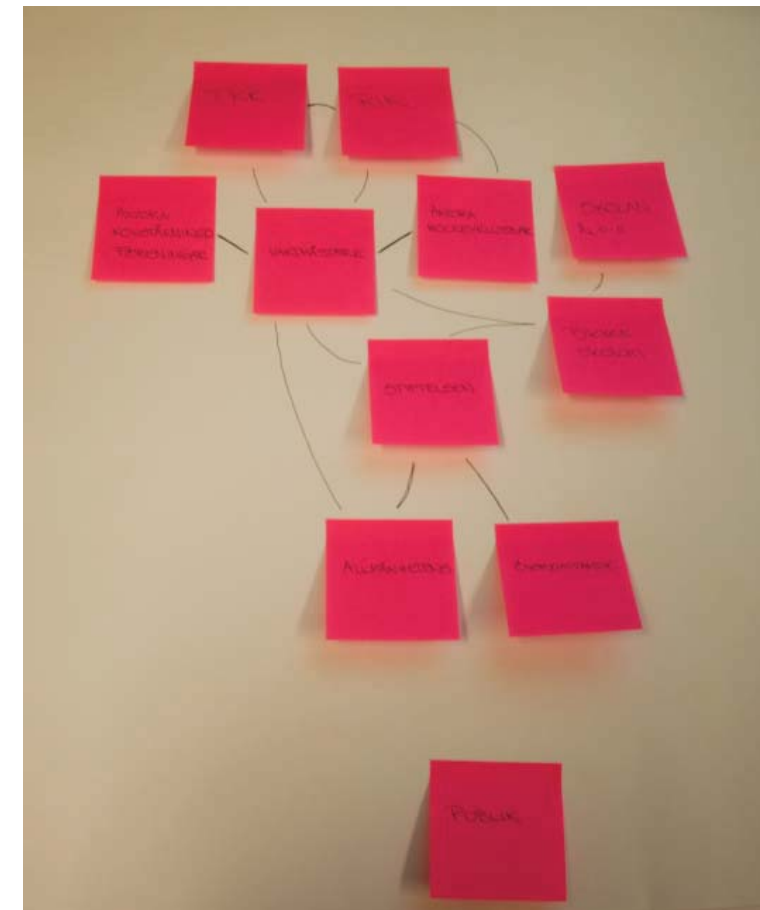
Protokoll fört av Helene Flink 2014-02-16.

Grupp 2



Övning 2 - Organisation

Grupp 1



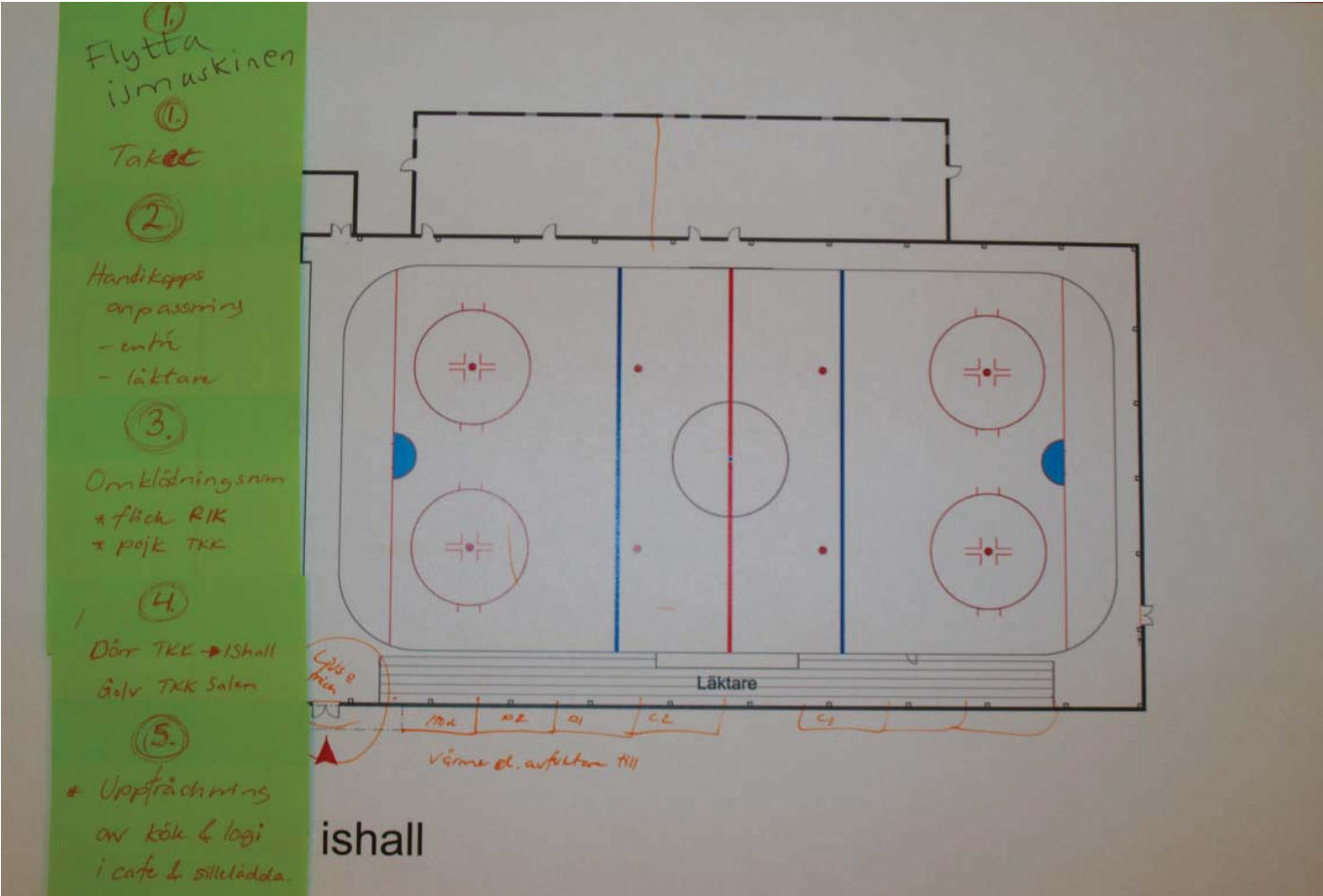
Grupp 2



Grupp 2 - del 1

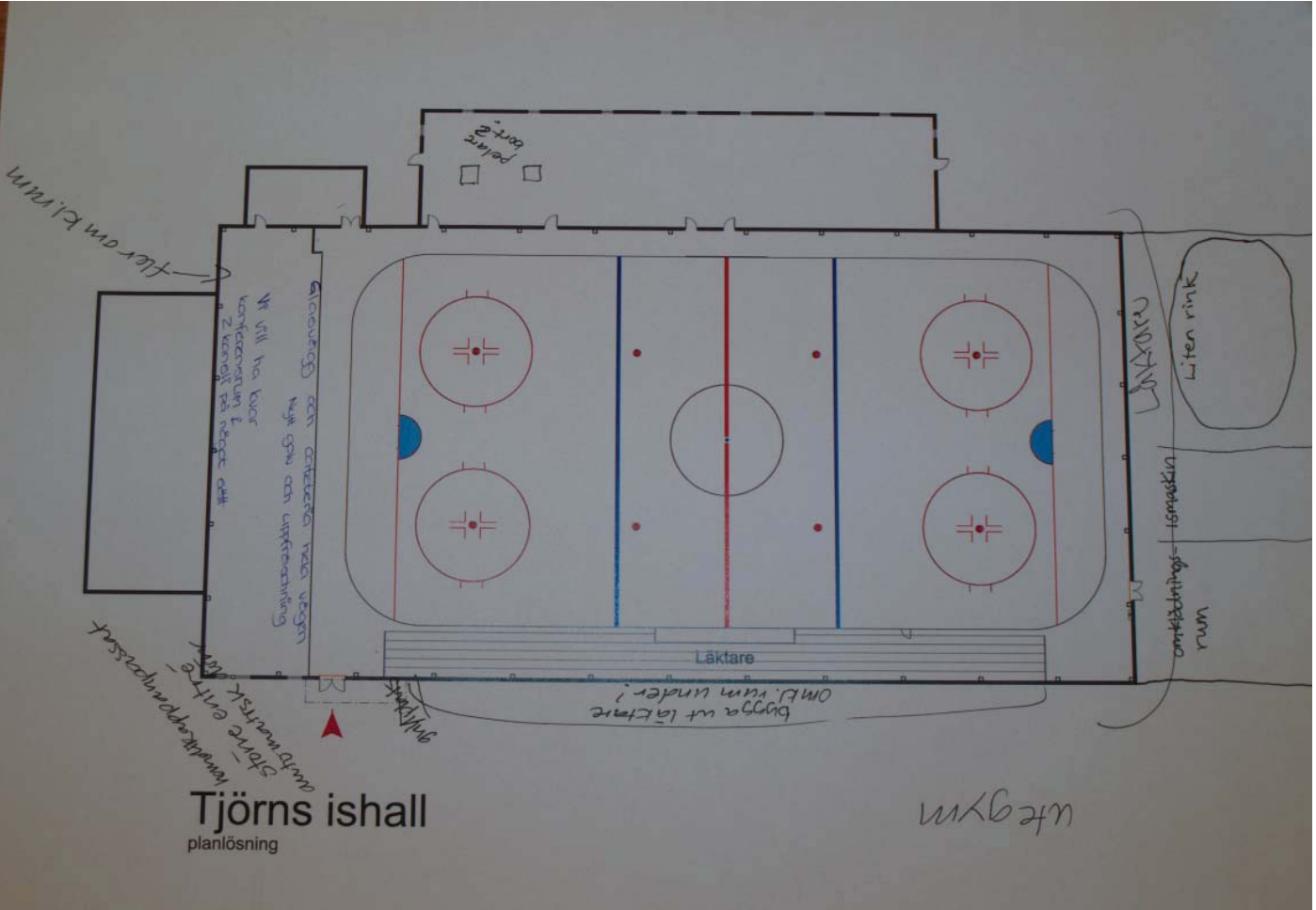


Grupp 2 - del 2

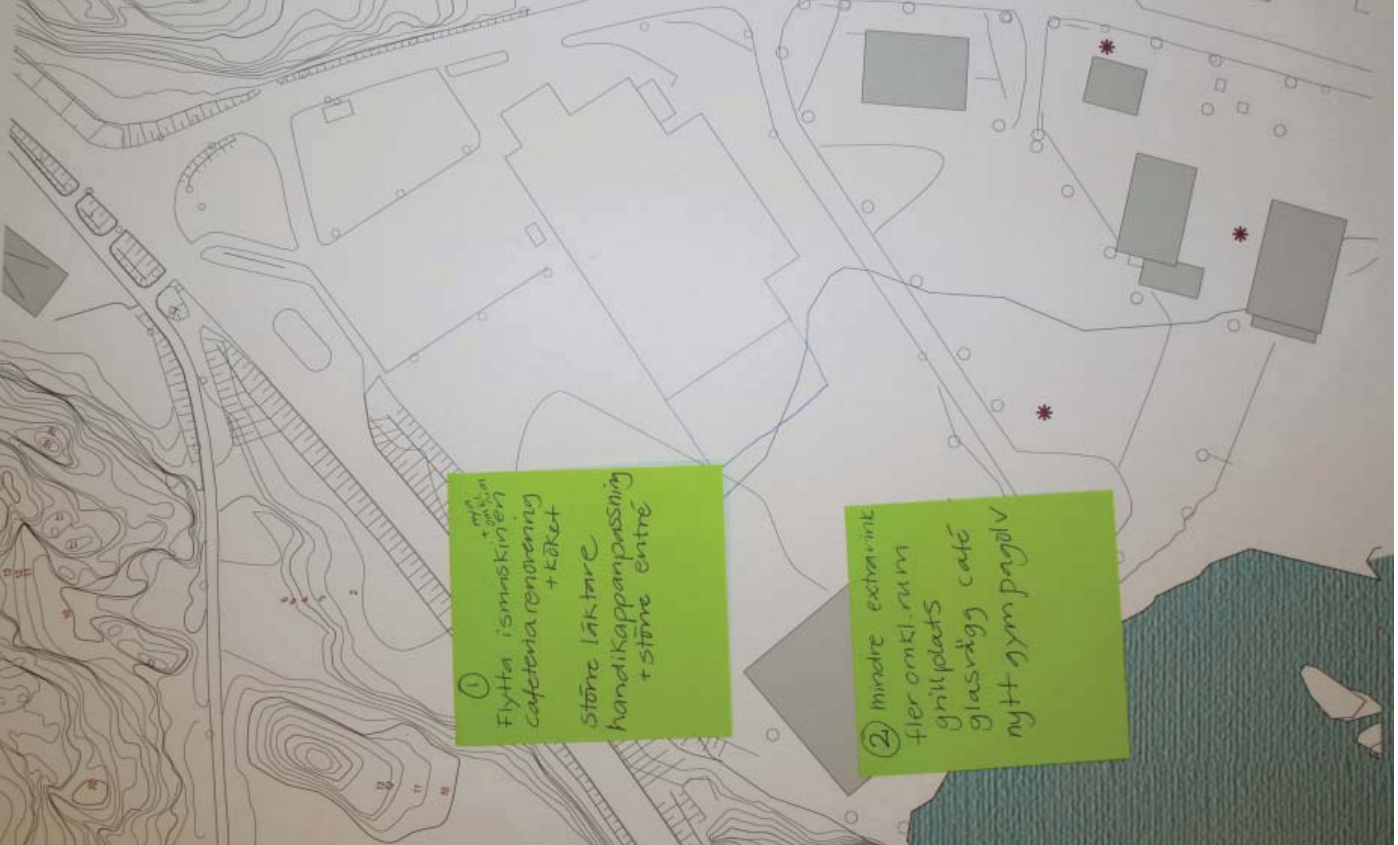


Övning 3 “Önskespelet”

Grupp 1 - del 1



Grupp 1 - del 2



Enkät

Rönnängs ishall

Ringa in/fyll i rätta svaren och lämna in. Enkäten ska vara anonym.

Vem är du?

Kille Tjej

Hockeyspelare Konståkare Teamåkare Förälder Annat

0-12år 13-17år 18-25år 26-35år 35-50år 50+

Hur använder du ishallen?

Antal träningstimmar/vecka (ca):

Totalt antal timmar/vecka (inkl uppvärmning, dusch, träffa vänner, stretching etc):

Hur kommer du hit?

Buss Bil Cykel Går Annat

Vad tycker du om ishallen som den är idag?



Vad är bäst?

Vad är sämst?

Beskriv ishallen med tre ord:

workshop 2

protokoll

"Utveckla visioner, rum och flöden"

Datum 2014-02-17 kl. 18.00-20.00

Plats: Konferensrummet i Rönnängs ishall

Deltagare:

Kvinna, 28 år, Tjörns KK

Kvinna, 42 år, RIK

Kvinna, 38 år, RIK

Kvinna, Tjörns KK

Man, 45 år, RIK

Man, 35 år, RIK/Vaktmästare

Man, 56 år, RIK/Vaktmästare

Man, 19 år, RIK (A-laget)

Man, 41 år, RIK

Man, 36 år, RIK

Kvinna, RIK

Kvinna, RIK

Kvinna, RIK

10 min	Inledning	
	Helene	Den inledande presentationen från första workshopen upprepades i en kortare version. Därefter sammanfattade jag gårdagens resultat och presenterade dagens uppgifter. Alla deltagare fick chans att presentera sig själva.
		En förkortad version av hållbarhet presenterades, och hållbarhetens tre pelare presenterades och konkretiserades. Vad är hållbarhet? Går det att göra en hållbar ishall? Jag visar på olika värderingssystem inom hållbar utveckling såsom LEED, BREEAM och Miljöbyggnad. En ishall från USA (som fått LEED Silver) och Växjö Tennishall (som byggts helt i trä och med passivhusteknik) visas som inspiration.

workshop 2 protokoll

10 min	Individuell övning Verktyg: Penna, papper	För att få deltagarna att börja fundera över ishallen och framtida behov fick dem i uppgift att lista alla AKTIVITETER som dem gör i ishallen. Föräldrar med barn ombads göra två listor, en för dem själva och en för deras barn. Sammanställd lista med svar: Umgås med vänner, gymmar, fikar, är domare, hjälper till med träningar, tränar, spelar ishockey, tittar på matcher, slipar skridskor, kokar kaffe, tvättar träningskläder, pratar engelska (?), åker allmänhetens åkning, sitter i möten, använder toaletterna, parkerar bilen, får information om aktiviteter, städar, gräddar våfflor, säljer lotter, sjukvårdar, serverar mat, faddermöten, duschar, spelar match, har teori, värmer upp, tar på utrustning, hjälper barnen, hänger i caféet, jobbar (tar med laptop), träffar andra föräldrar, publik, äter (både frukost, lunch och middag), fikar, tittar på tv, byter om, leder träning (inomhus och utomhus), skottövningar (inomhus/utomhus), förvarar utrustning.
20 min	Gruppövning 1 Verktyg: Klippta lappar i olika färger Deltagarna delades in i tre grupper.	Första gruppövningen bygger på den individuella övningen där grupperna nu ska skapa de rum som behövs för att kunna utföra alla aktiviteter som listades. Begreppet rum förklaras och jag poängterar att ett rum inte behöver ha ett tak och fyra väggar. Rum som finns idag skrivs ner på GRÖNA lappar, rum som inte finns idag skrivs ner på GULA lappar och rum som behöver kompletteras skrivs ner på LJUSGRÖNA lappar. Varje rum får en lapp, dvs tycker gruppen att behovet är att åtta omklädningsrum behövs skriver dem åtta lappar. Just lapparnas färger och betydelser blev lite förvirrande för grupperna, men annars flöt diskussionen på bra. Deltagarna funderade över vilka rum som faktiskt finns idag och hur många fler som behövs, och hur befintliga rum kan användas på ett mer effektivt sätt.

workshop 2 protokoll

30 min	Gruppvövning 2 Verktyg: klippta lappar i olika färger, situationsplan (A1), planlösning (A1), lim, färgglada pennor.	Nästa steg blev att fundera över rummets PLACERING i ishallen. Till hjälp hade grupperna en situationsplan och en planlösning. Skalan har ingen betydelse i denna övning utan bara vilken ordning rummet ska placeras i och vilket flöde detta skapar mellan rummet. Nu blev diskussionen väldigt livlig (men väldigt god stämning), och många idéer kommer fram. Deltagarna uppmuntras till att tänka så fritt som möjligt, och lämna alla problem till mig. Engagemanget var stort och flera olika placeringar testades och diskuterades. När gruppen var överrens om placeringen limmades lapparna fast. Tiden för denna övning upplevdes som ganska kort, trots att vi drog över den avsatta tiden (20min). Se bilaga för gruppernas resultat.
Fikapaus		En kortare fikapaus på ca 5 min, då grupperna gick runt i rummet och tittade på varandras resultat.
20 min	Gruppvövning 3 Hållbarhet Verktyg: Stora papper, post-it lappar, färgglada pennor Samma grupper som tidigare.	Initialt var tanken att visa en kort TED Talks film efter fikapausen men på grund av tidsbrist gick jag istället igenom de mest intressanta punkterna och poängen med visningen. Det är svårt att veta vilka val som är hållbara, ofta är det kanske inte det mest uppenbara valet. Det gäller att se till den HELA bilden när man tänker hållbart, tänka långsiktigt och förstå konsekvenserna av valen man gör. Materialval och energieffektiva maskiner är naturligtvis viktigt men även vårt BETEENDE spelar stor roll. Efter denna introduktion får deltagarna i uppgift att lista hållbara aspekter i ishallen. Alla aspekter ska listas, både sådana som finns idag och sådana som kan förbättras. Ett stort papper delas upp i tre delar och alla åtgärder/aspekter skrivs upp på post-it-lappar. Som förväntat blev detta en ganska svår övning, men samtidigt väldigt nyttig då ingen av deltagarna tänkt i dessa

workshop 2

protokoll

		banor om ishallen tidigare. Ganska snart upptäcktes synergieffekter mellan olika åtgärder (win-win situationer) och grupperna uppmanades då till att visa dessa effekter med hjälp av pilar. Framförallt kom man på att de flesta energiåtgärder även (långsiktigt) hade bra effekter för ishallens ekonomi, som i sin tur hade bra effekter på de sociala aspekterna (producera egen el minskar utgifterna, och ger lägre ishyror vilket ger lägre medlemsavgifter och möjliggör för fler att ha råd med dessa sporter). En intressant diskussion var att om förvaringen förbättrades för hockeylagen så skulle fler familjer kunna samåka till/från träningar eftersom trunkarnas storlek begränsar antalet barn som får plats i bilarna. Grupperna pratade alltså både om visionära lösningar såsom eventuellt samarbeta med det närliggande industriområde (utbyta värme/kyla) och mer direkta lösningar. Se bilaga för gruppernas fullständiga resultat.
--	--	--

10 min	Avslutning	Dagen avslutades med att grupperna fick redovisa övning 3 för varandra. Nästa workshops upplägg presenterades kort och deltagarna uppmuntrades att komma med synpunkter på övningarna och upplägget hittills. Längre tid för övningarna önskades men annars var dem väldigt nöjda med både upplägg och innehåll. Den tredje workshopen flyttades (pga A-lags match) till onsdagen den 26 februari mellan 18.00-20.30.
--------	------------	---

Även denna workshop känns väldigt lyckad och jag har nu mycket material av väldigt bra kvalitet att arbeta vidare med. Deltagarna är väldigt intresserade av ämnet och vill verkligen påverka hur ishallen framtid ska se ut. Något som är väldigt positivt är att det känns som att dem förstår fördelarna med att skapa en hållbar ishall, från marknadsföringssyften (Sveriges enda hållbara ishall), sociala syften (förbättra en redan bra gemenskap), och ekonomiska syften.

workshop 2

protokoll

Flera av diskussionerna idag handlade om handikappanpassning och många av deltagarna förfärades över hur pass dåligt anpassad ishallen är idag. "Har vi skrämt bort rullstolsburna eftersom ishallen ser ut som den gör?" Ämnet triggades igång av en tragisk olycka som hände för tre veckor sedan då en hockeyspelare från A-laget blev totalförlamad. Engagemanget och stödet för denna kille verkar vara enormt stort, och för deltagarna är det självklart att han ska ha samma möjligheter som alla andra att befinna sig i ishallen. Handikappanpassning var därför en viktig punkt, som jag absolut inte fick missa i skissarbetet.

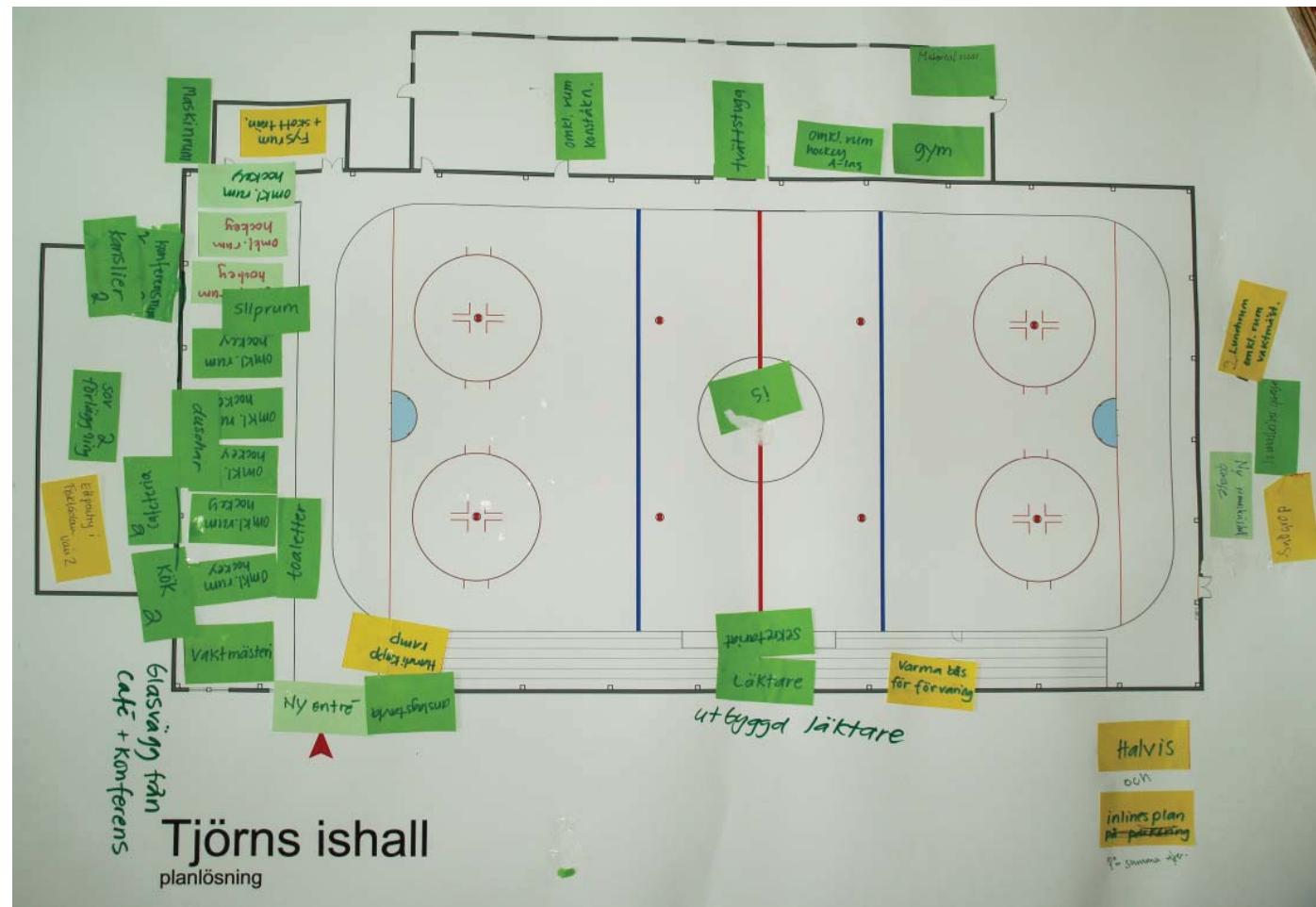
Andra viktiga punkter var att flytta ismaskinen placering, fler omklädningsrum och bättre förvaring för hockeyutrustningen tillsammans med omklädningsrum för hockeytjejerna och konståkningskillarna.

Protokoll fört av Helene Flink 2014-02-17.

2014-02-17

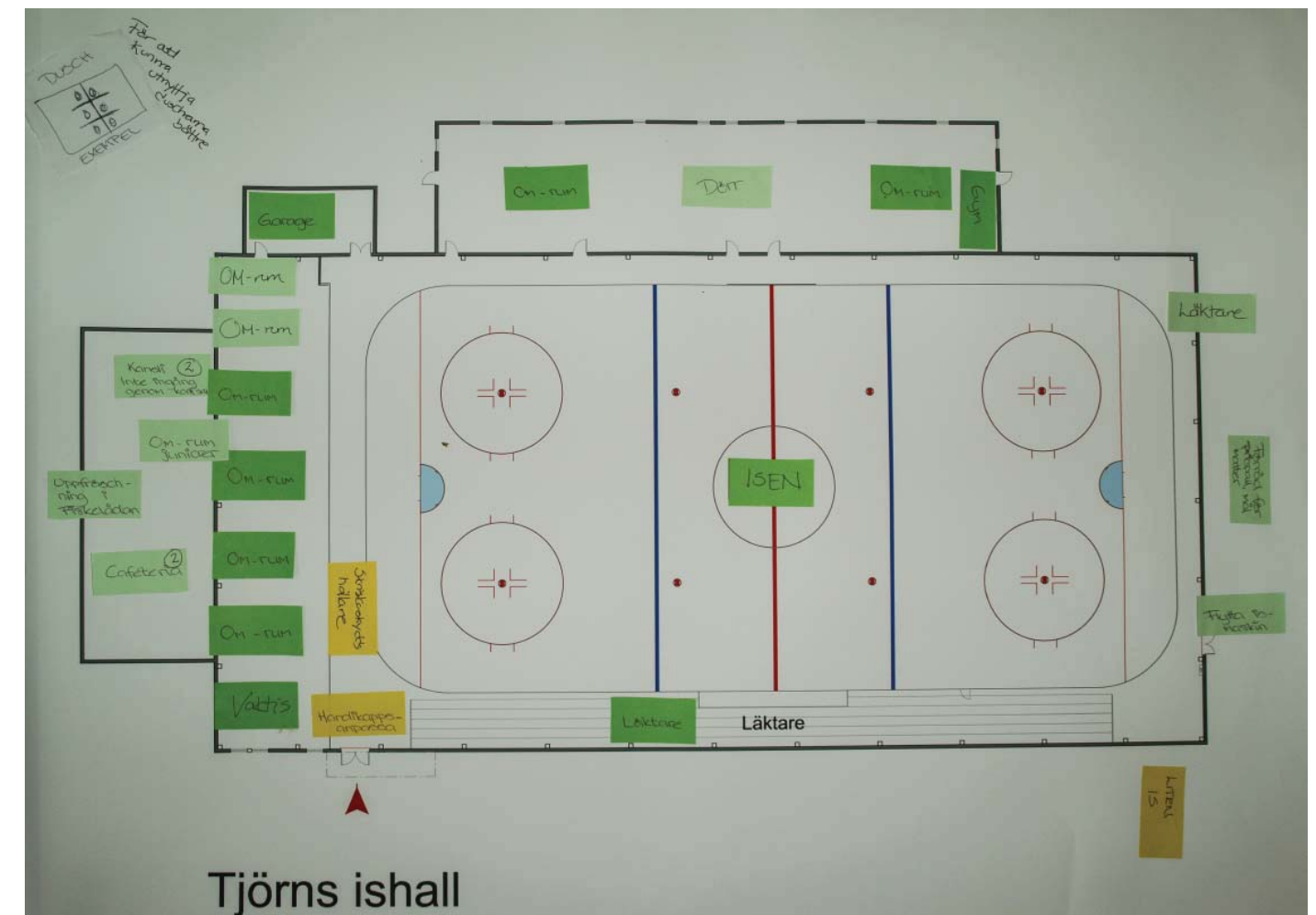
Bilagor

Övning 1+2 Rum och flöden

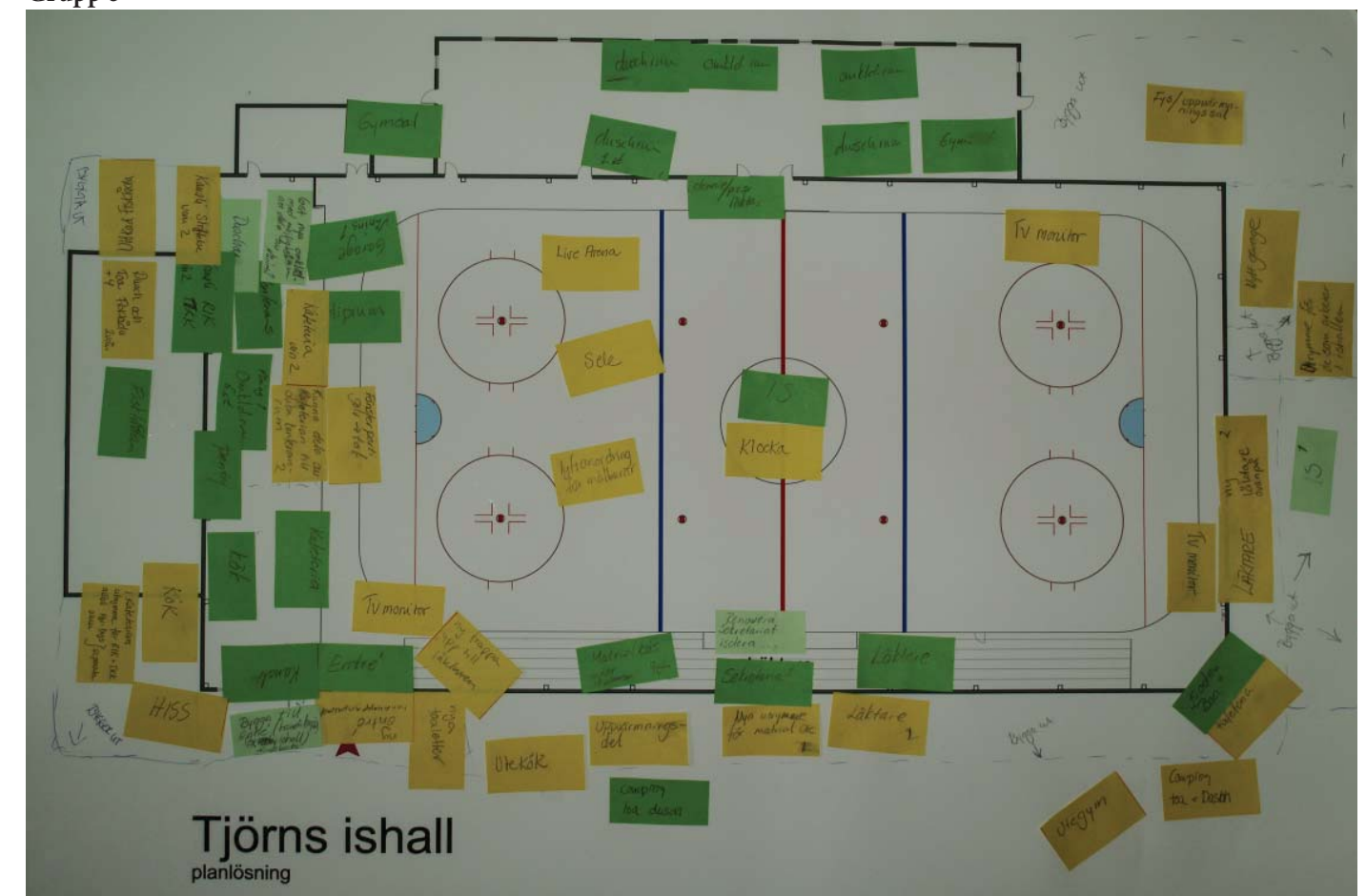


Grupp 1

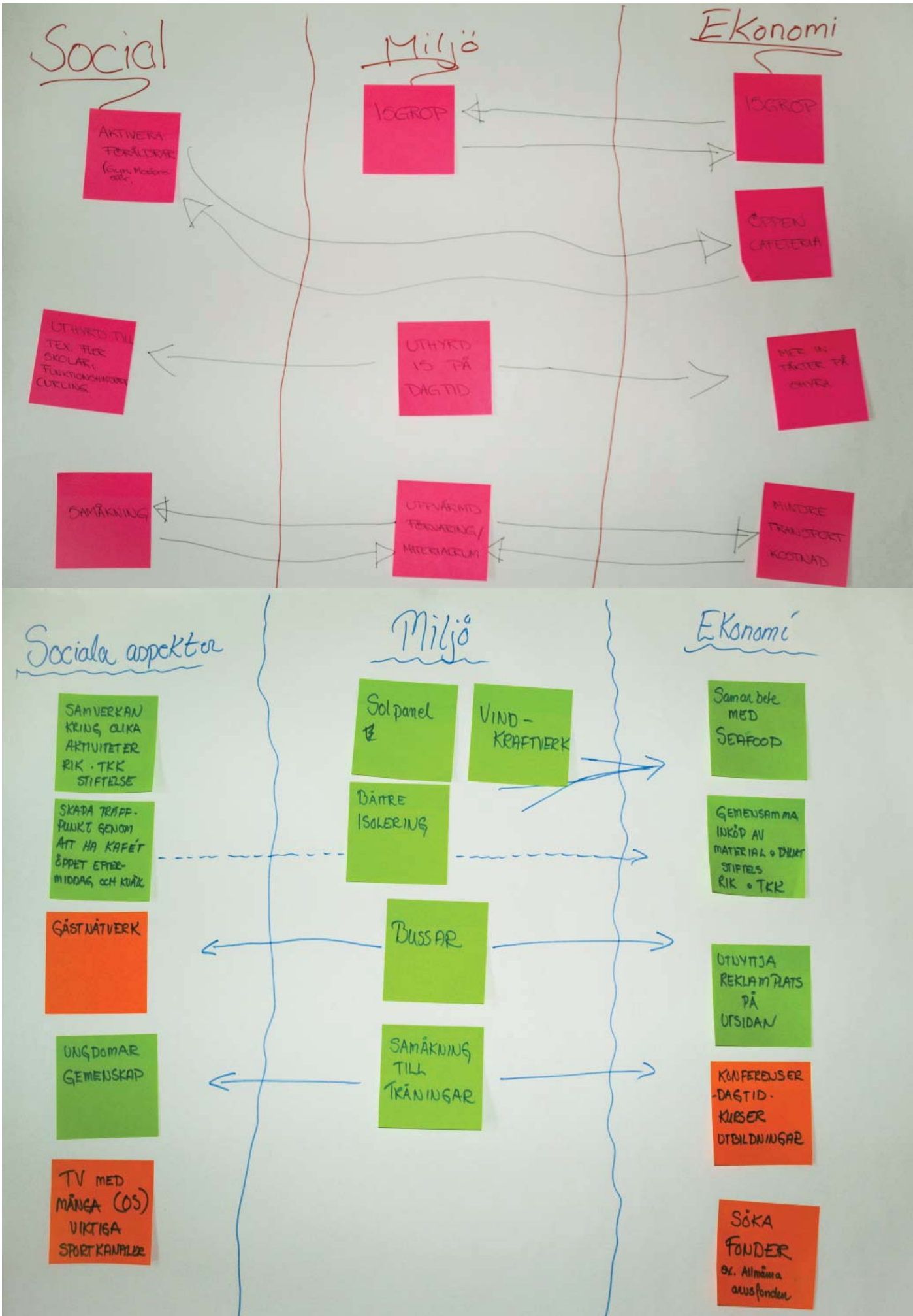
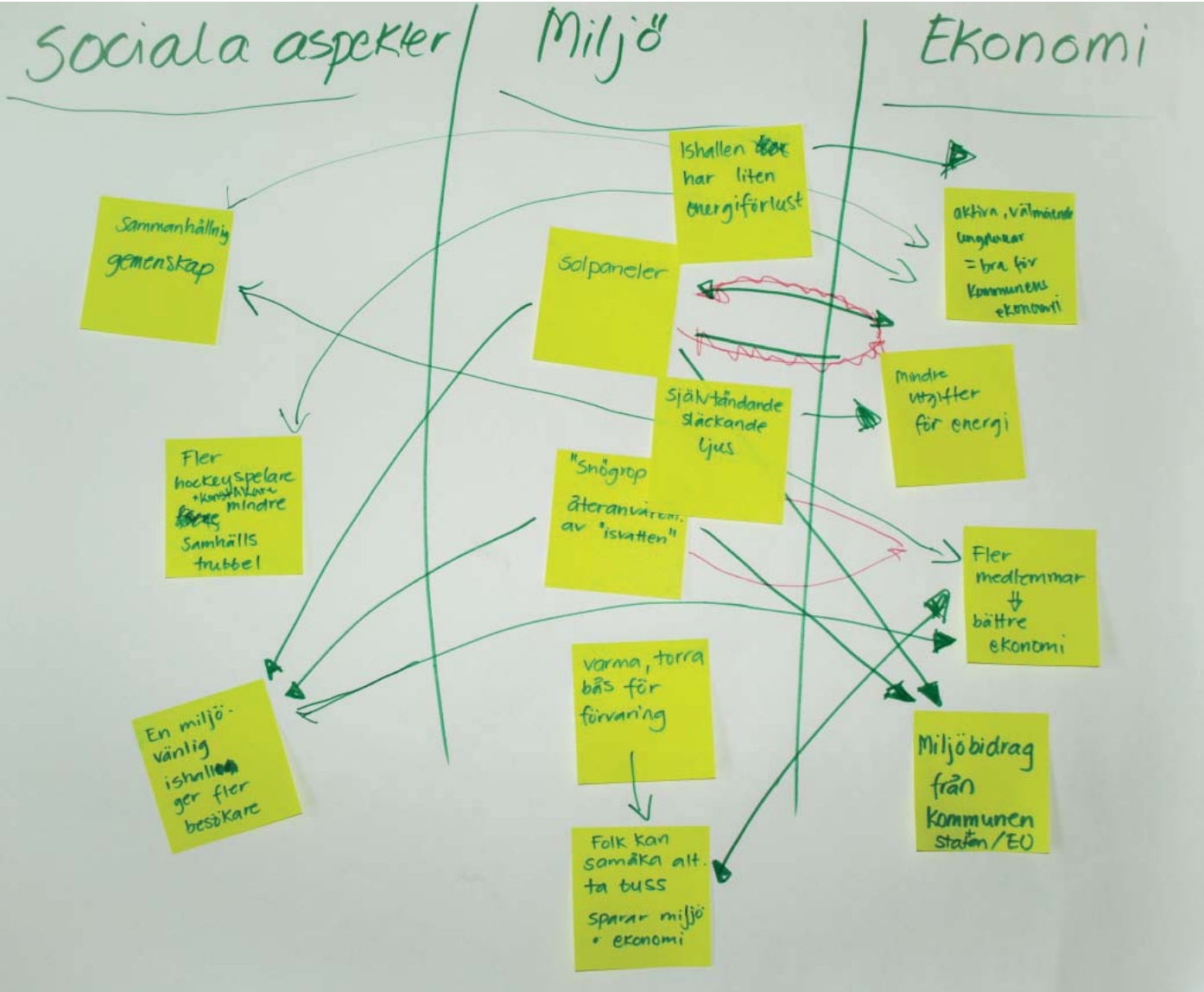
Grupp 2



Grupp 3



Grupp 1



workshop 3 protokoll

"Utvärdera två förslag"

Datum 2014-02-26 kl. 18.00-20.00

Plats: Konferensrummet i Tjörns ishall

Deltagare:

Kvinna, 28 år, Tjörns KK

Kvinna, 42 år, RIK

Kvinna, Tjörns KK

Kvinna, RIK

Kvinna, RIK

Man, 49 år, RIK

Man, 61 år, Socialdemokraterna

10 min	Inledning Helene	Deltagarna hälsas välkomna och då alla utom en har varit med tidigare kör vi en kortare namnpresentation och syftet med dessa träffar.
15 min	Gruppövning "Se in i framtiden" Verktyg: Penna, papper	.Långsiktig planering är en viktig del av hållbarutveckling varför deltagarna får i uppgift att prata om utvecklingen på Tjörn, i klubbarna och i ishallen. Konkreta mål och delmål listas på 1 år, 5 år och 10 år. Detta är en väldigt stor fråga och 15 min är en väldigt kort svarstid. Men meningen med övningen var att få dem att tänka längre än "sitt eget bästa", och vidga perspektiven till att fundera över utvecklingen på Tjörn. Växer Tjörn växer även underlaget till en bra ishall och tvärtom. Deltagarna delades in i två grupper och det visade sig ganska snart att den ena gruppen vågade drömma mer än den andra som gick på det mer realistiska och konkreta spåret. Svaren varierar därför mycket, från "större

workshop 3 protokoll

		engagemang" till spel i SHL och hockeygymnasium. Se bilagor för resultat.
10 min	Presentation Helene	Jag förklarar varför långsiktighet är så viktigt genom att dra ett exempel från Behrn arena. Sedan presenterades båda förslagen kortfattat och jag poängterade vilka punkter som beaktats i varje förslag. Skisserna var medvetet ganska fula för att deltagarna verkligen skulle förstå att det fortfarande är ett tidigt skede och att ingenting är bestämt.
30 min	Gruppövning Alternativ 1 Verktyg: klippta lappar i olika färger, situationsplan (A3), planlösning*2 (A1), lim, färgglada pennor.	Grupperna får först i uppgift att lära sig läsa av ritningen och förstå sambanden mellan rummen. Sedan bad jag om deras spontana reaktioner. Alternativet fick blandad respons och stor vikt lades på diskussionen om huruvida dem behöver en hall till eller inte. Jag upplever att åsikterna mellan hockeyn (majoritet av deltagarna) och konståkarna skiljer sig nu. Konståkarna är betydligt mer mån om att få en extra is. Generellt kan man säga att deltagarna har ganska stora planer och är inte rädda för att bygga ut MYCKET. Kanske inser dem inte riktigt vad utbyggnationerna kostar...? Se bilagor för resultat.
Fikapaus		
20 min	Gruppövning Alternativ 2 Verktyg: klippta lappar i olika färger, situationsplan (A3), planlösning*2 (A1), lim, färgglada pennor.	Samma uppgift men nytt alternativ. Jag inleder med att förklara varför en stor ishall föreslås och ber dem fundera över vilken nivå det är rimligt att hockeyn ska hamna på. Även detta förslag fick blandade svar. Placeringen av entrén och nya hallen diskuterades samt rullstolsplatserna. Vi kom även in på brandutrymning och konstaterade att dagens lösning är undermålig och kanske direkt farlig. Ingen av

workshop 3 protokoll

		grupperna tyckte att placeringen av den nya hallen var optimal och såg hellre att gräsplätten lämnades "ren" för campingen. De ville hellre se ishallen längs med kortsidan trots att avståndet från befintliga omklädningsrummen och entrén blir större. Se bilder för resultat.
10 min	Avslutning	Tiden gick väldigt snabbt även denna gång och vi avslutade med att grupperna fick säga sitt om uppvärmningsrink vs. ny fullstor ishall (ca 50-50), behovet av fler omklädningsrum, placering av entré m.m. Ganska oenig grupp till skillnad från tidigare workshops. Att ha en politiker med i gruppen drev frågorna till sin spets. Han var inte främmande för att stötta STORA förslag och tyckte själv att ishallen kunde ha både simhall och Göteborg Horse show. Detta ledde till att den andra gruppen drog åt andra hållet och blev ännu mer realistiska och konkreta. Återigen var tiden det största hindret och jag tror att grupperna skulle kunna komma mer överrens ifall mer tid fanns till övningarna. Slutligen poängterade jag att min uppgift är att kolla på den BEFINTLIGA ishallen men för att kunna göra ett bra jobb där så måste jag ha en klar bild av framtiden.
Protokoll fört av Helene Flink 2014-02-27.		

Workshop 3

2014-02-26

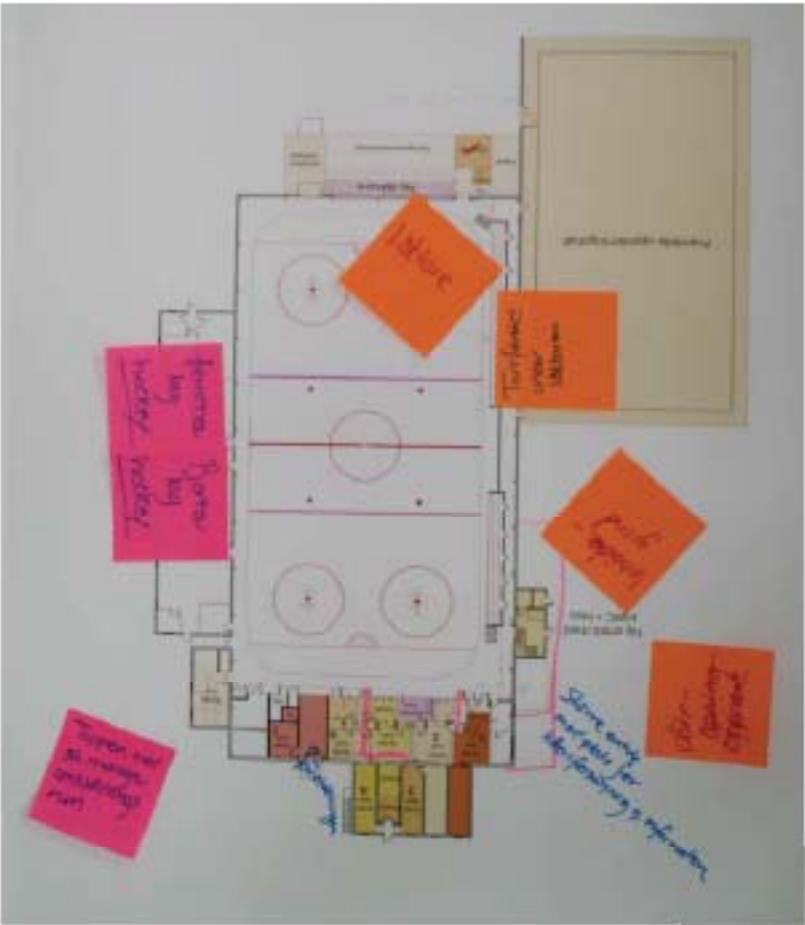
Bilagor

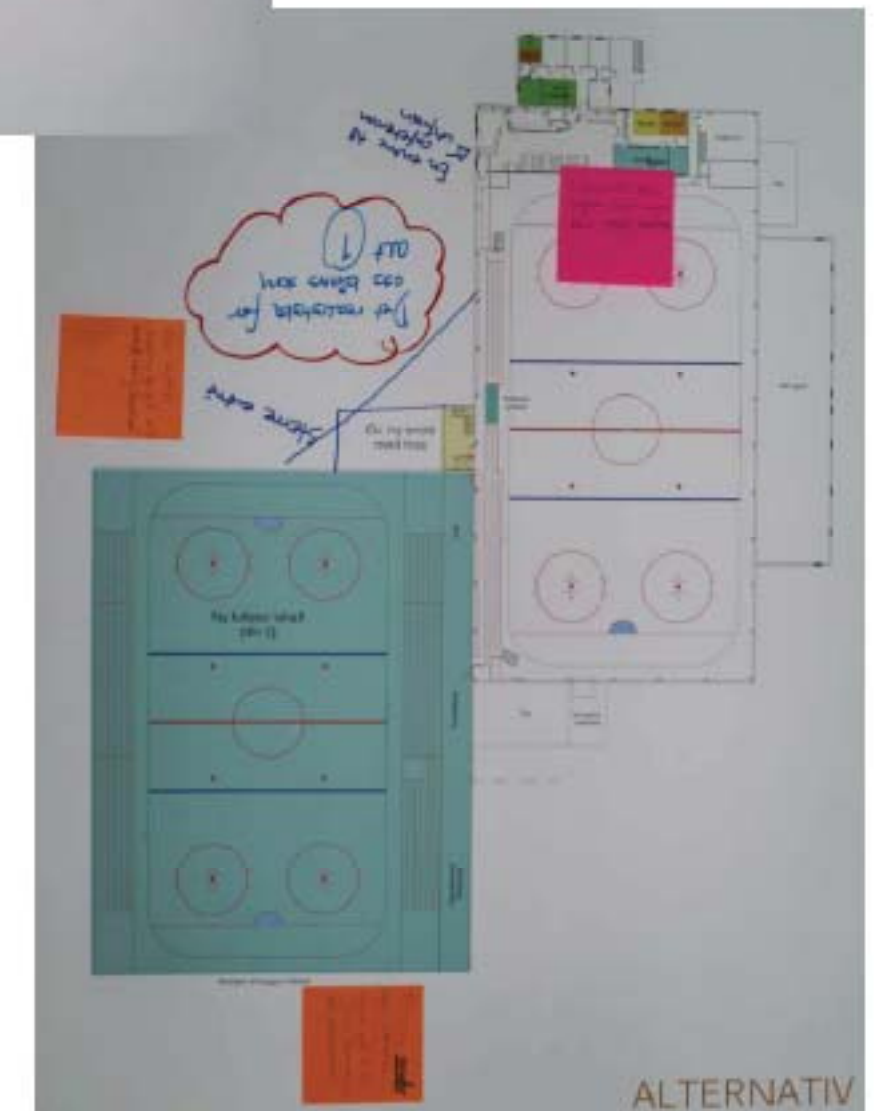
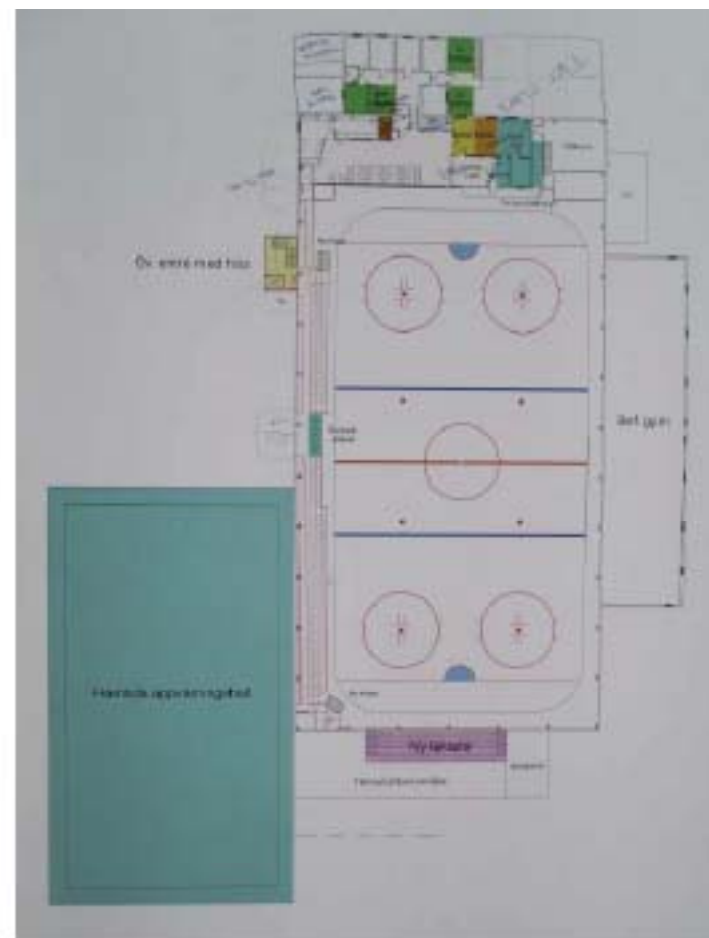
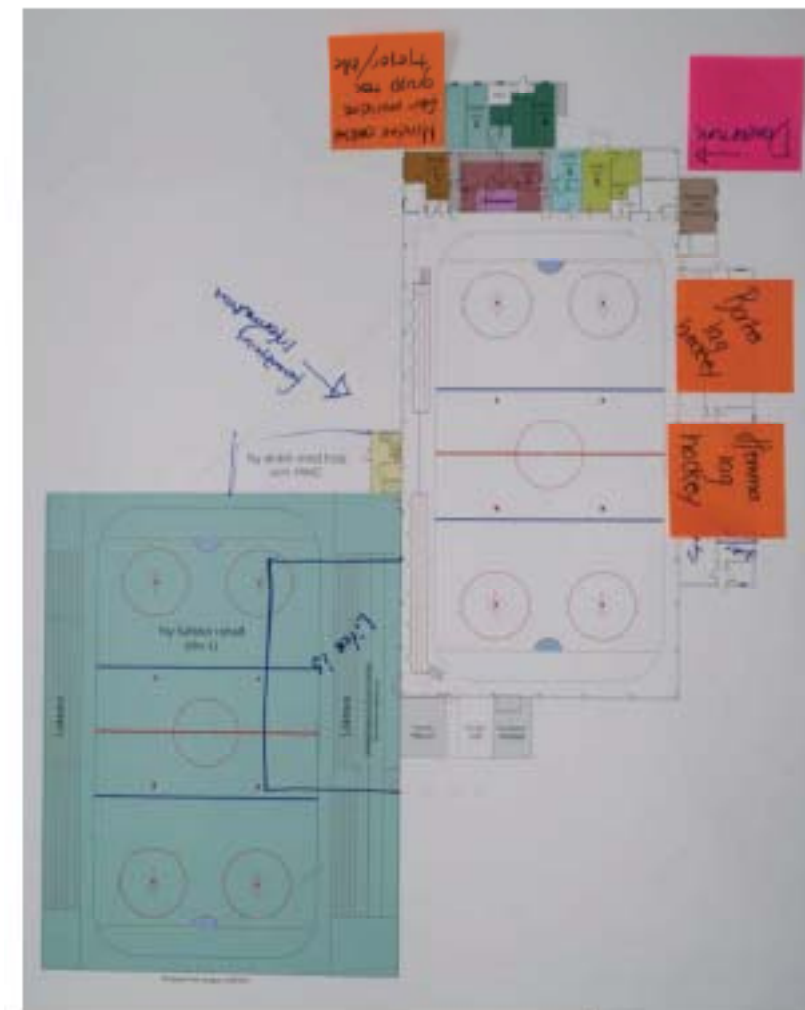
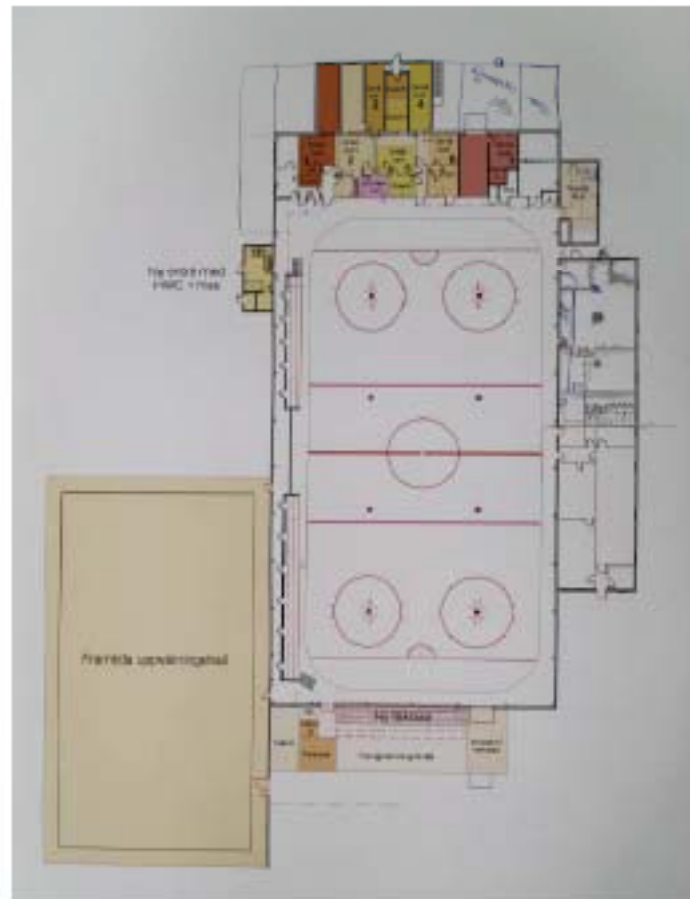
Gruppbildning 1 - "Se in i framtiden"

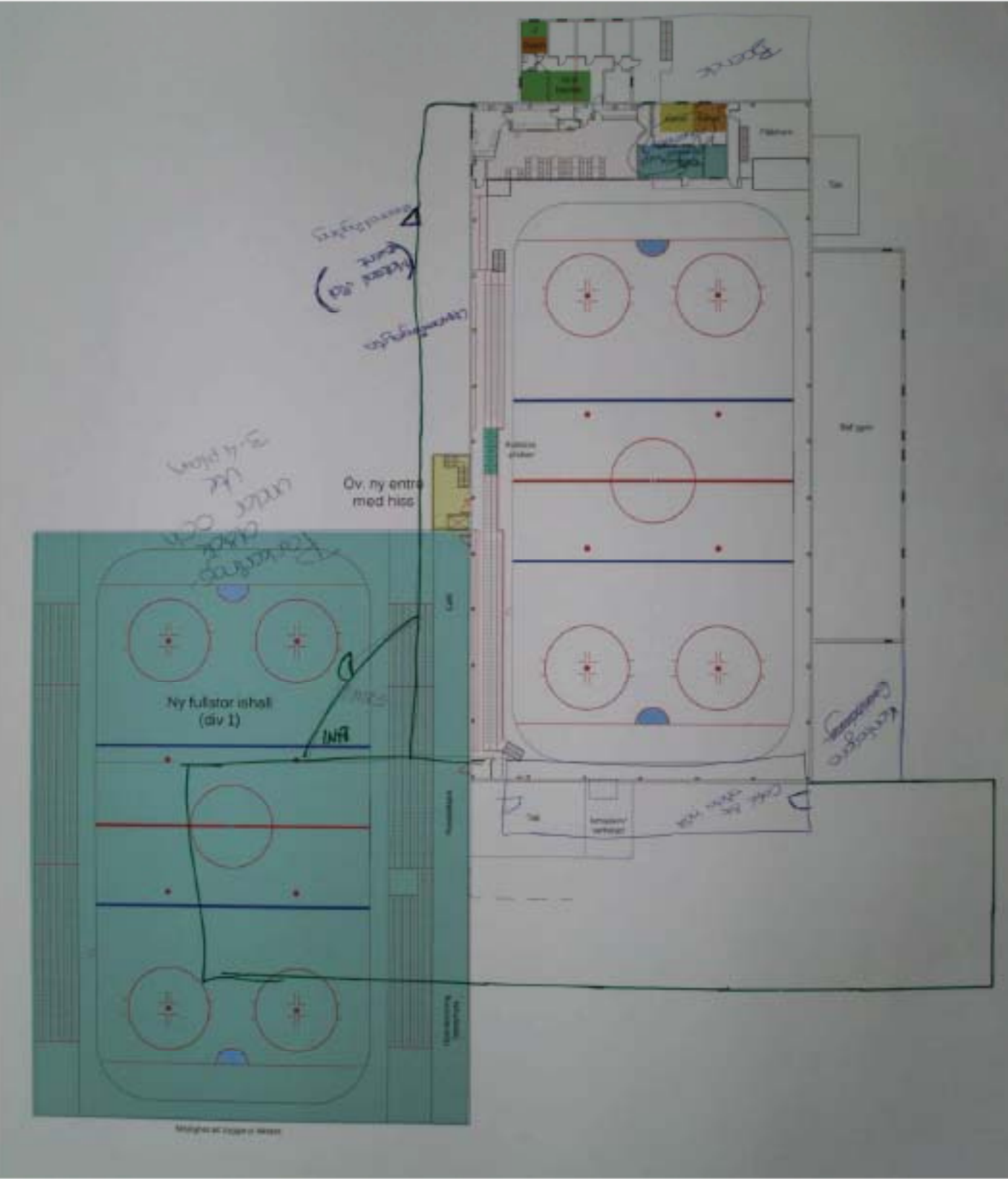


Grupp 1

RIK	1 ÅR Medlem ca 250 Målvaktsläger	5 ÅR Storare cuper och turneringar Målvaktsläger	10 ÅR Öppna 1 NHL hockeygymnastie
TKK	Medlem 185 SM i Synkro (någon ställe)	Med 300-350 VM Synkro+ EM Singel Konståkning gymnastik Fler löpveckor	
SHALLEN	Utecka löpveckor Allmänhetens ökning fler dagar/vecka	En extra to to	2 rinkar 2 fina läktare Utecka vandrarhem Storare café/restaurang Lager (dagens) Sinhall / Aveny Fulleter synkro med kändis, bank
JÖRN		Fler invånare	Förslag Explotatör







Bilaga 5 - Tjörns ishall, hållbar renovering med Designdialogen

workshop 4 protokoll

"Ettapper och projektgrupper"

Datum 2014-04-02 kl. 18.00-20.00
Plats: Konferensrummet i Tjörns ishall

- Deltagare:
- Kvinna, ordförande i Stiftelsen (Tjörns KK)
 - Man, Stiftelsen (vaktmästare)
 - Kvinna, Tjörns KK
 - Kvinna, Rönnängs IK
 - Man, Stiftelsen (Tjörn kommun)

10 min	Inledning Helene	Workshopen inleds, och jag presenterar mig själv och syftet med kvällens träff. Förklarar även att ingen design kommer visas upp eftersom den inte är färdig än och för att det skulle ta fokus från kvällens syfte.
15 min	Presentation av tidigare resultat	Då flera av kvällens deltagare är nya, och ingen av deltagarna varit med på alla träffar redovisas resultaten från tidigare workshops. Gruppen uppmuntras att kommentera eller rätta till ifall dem inte håller med i mina påståenden, och jag får på så sätt ytterligare bekräftelse på att den befintliga situationen är tolkad på rätt sätt. Min uppfattning är att gruppen delar åsikterna och resultaten.
20 min	Gruppövning 1 "Tidsperspektiv"	Första övningen ger alla deltagare att påverka och kommentera de åtgärdsförslag som presenterats. Uppgiften gick ut på att skriva ner åtgärderna på post-it lappar och fästa dessa i ett tidsintervall på 1 år, 5 år eller 10 år. Alla deltagare var aktiva i diskussionen, även om vissa tog mer plats och var mer drivande. Gruppen var överlag väldigt överrens och övningen kunde slutföras inom den tänka tidsramen. Vid en närmare analys av resultaten hade jag önskat att fler åtgärder skulle ha listats, och ställer mig

workshop 4

protokoll

		fundersam till varför dessa utelämnats. Var det för att tiden tog slut eller för att åtgärden inte anses vara realistisk? Framförallt saknas energibesparande åtgärder i listan, vilket kan förklaras med att det finns en viss skepsis i gruppen på grund av tidigare erfarenheter. En maskin som cirkulerar luften och återvinner värme installerades för några år sedan, men på grund av felaktiga inställningar förvandlades energibesparingen till en gigantisk faktura som tyngde ekonomin rejält. Inställningarna har nu rättats till men fortfarande har energibesparingen inte levt upp till förväntningarna. Se bilaga för resultat.
30 min	Gruppövning 2 "Åtgärder"	Åtgärderna som listades först, under tidsintervallen 1 år diskuteras vidare i övning 2. Nu får gruppen prata om hur dessa ska genomföras, mer exakt i tid, vem som ska leda arbetet, vem som ska utföra arbetet och hur det ska finansieras. Ganska snart insåg gruppen att många åtgärder måste genomföras samtidigt eller direkt efter varandra. Först flyttas ismaskinen, vilket ger plats över vid omklädningsrummen. Sedan renoveras befintliga rum och planlösningen ändras för att få plats med nya rum. Var ansvaret ligger att åtgärderna realiseras diskuteras och mycket föll på Stiftelsen. Flera olika sätt att finansiera projekten kom upp och framförallt vaktmästarna har många idéer för att locka folk till byggnaden med olika typer av event (bland annat bakluckeloppis och julmarknad med allmänhetens åkning).
Fikapaus		
20 min	Gruppövning 3 "Genomförande"	De två allra mest prioriterade åtgärderna valdes ut till sista gruppövningen, där genomförandet skulle specificeras ännu mer. Vad menar gruppen med att "flytta ismaskinen" eller "renovera omklädningsrum". Här handlar det om att se hela bilden, upptäcka potentiella hinder och möjligheter med

workshop 4

protokoll

		åtgärden och få gruppen att tala samma språk. När ismaskinen flyttas behöver även verkstaden flyttas till samma plats, vaktmästarna kräver en takhöjd på minst 4 meter för att kunna reparera ismaskinen inomhus. En isgrop till isskrapet är också önskvärt samt personalrum med dusch och omklädning i samma tillbyggnad. Gällande omklädningsrummen behövs en ny planlösning, nya bänkar, nytt gummigolv och färg på väggarna. De nya lokalerna som kommer till efter ismaskinens flytt behöver gjutas och flytspacklas vilket kräver extern arbetskraft. Annars föreslås att många av åtgärderna kan utföras av klubbmedlemmar, både föräldrar och barn. Dels för att spara pengar men också för att öka gemenskapen i ishallen och mellan klubbarna. Det är viktigt att några åtgärder utförs ganska snart, som en injektion och för att uppmuntra folk till att engagera sig, att göra skillnad. Med mer tid hade övningen kunnat ge ännu bättre resultat men Stiftelsen och klubbarna har nu fått ett verktyg att provocera fram beslut och gå från prat till handling.
10 min	Avslutning	Workshopen avslutades med att gruppen fick komma med kommentarer och kritik angående träffarnas upplägg och innehåll. Vad kan förbättras till nästa gång? Gruppens svar var överväldigande positivt och en deltagare uttryckte att hon önskat att hon varit med på de tidigare tillfällena med. Roliga övningar och tydlig kommunikation, ett tillfälle att träffas mellan klubbarna, och bra verktyg att fortsätta arbetet även efter att exjobbet lämnats in.

Mina tankar efter att denna sista workshop är avslutad är att jag fått ett brett underlag till designen, att många bra idéer kommer fram när människor med olika bakgrund diskuterar, och att Designdialogen som metod är ett bra sätt att involvera brukaren i ett tidigt skede. Förslagen på lösningar och ändringar i byggnaden förankras hos brukarna redan innan besluten tagits. Detta kan bidra till en ökad press på beslutsfattarna (i detta fall Stiftelsen) - på gott och ont - men framförallt underlätta nästa steg, när åtgärdsförslagen ska realiseras.

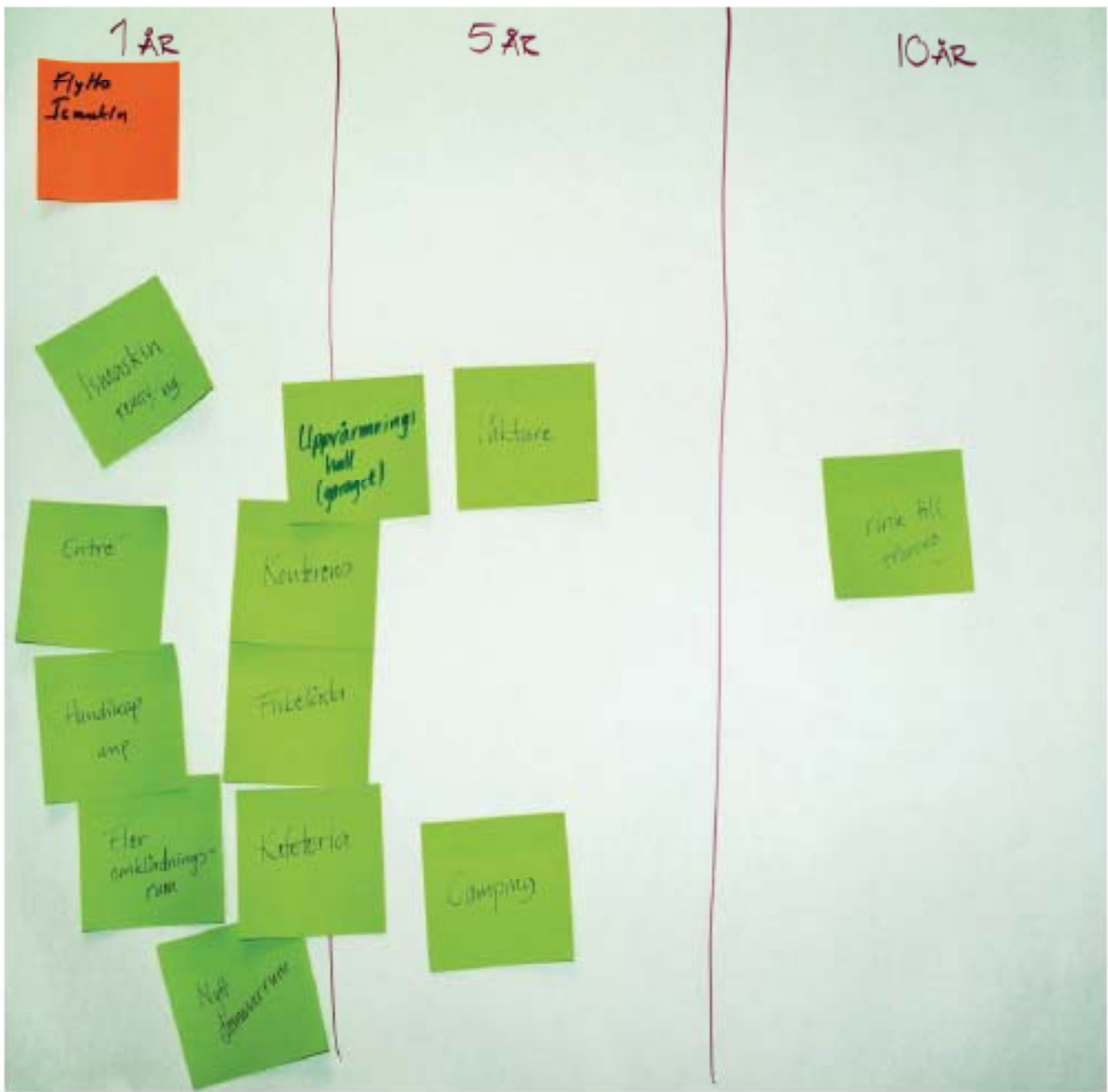
Protokoll fört av Helene Flink 2014-04-04.

Workshop 4

2014-04-02

Bilagor

Gruppvärning 1 - "Tidsperspektiv"



Gruppvärning 2 "Åtgärder"

ÅTGÄRD	NÄR?	VEM/VILKA?	\$?	Övrigt
Ny entre ^{Handikappanpassat}	påbörjat inom 1 år	Stiftelsen	Kommunen? Eu-bidrag?	
Rusta upp café	- 11 -	Förklaringsgrupp	Spons av företag?	Endast åtgärder själva, ej extern
ISMASKIN + MASKINHALL	Klart inom 1 år	Offert	Bidrag från kommunen	
FLER OMKLÄDNINGSRUM NYTT DOMAREUM	Klart inom 2 år	- + - + eget arbete	Bidrag från kommunen + Sponsorer	
KAFETERIAN KONFERENSUM	→ snart	eget arbete föreningspoolen	Stiftelsen	
FISKEBÄN	påbörjat inom 1 år	eget arbete + ev. offert	Stiftelsen	
LÅKTARE	Inom 5 år	Stiftelsen	Sponsorer? Kommunen Stiftelsen	
CAMPING	Inom 5 år	Stiftelsen	Stiftelsen	
NY RINK	10 år	Stiftelsen	Bidrag	

Tjörns ishall - hållbar renovering med Designdialogen

Bilaga 6 - Delåtgärder med reviderat resultat, Rosengårds ishall

Arbetsmaterial bifogat i ett mail från Carola Lund, områdeschef kultur och fritid, Malmö stad 2014 03 25

" Bilaga 1 - Reviderade åtgärder Rosengårds ishall 130904"

BLÅTT = Ursprunglig delåtgärd
RÖTT = Önskad revidering

Rosengårds ishall			
Delåtgärd	Beskrivning Ursprunglig åtgärd	Revidering	
Värmeåtervinning	Kylkompressorn som används vid produktion av is ger stora mängder värme som respiprodukt som kan användas till fastighetsdrift, uppvärmning av lokaler och varmvatten i anslutning till ishallen, samt till uppvärmning av badhuset.	Delåtgärden utgår då kylkompressorns värme redan idag återvinns. Det återstår att leverera överskottsvärmen till badhuset, vilket utförs inom åtgärden <i>Värmeväxling ishall-simhall</i> .	
Behovsstyrd belysning	Installation av behovsstyrd belysning.	Behovsstyrd belysning var inte möjlig att genomföra med befintliga armaturer på grund av hög ålder.	
Luftsluss och tätning		Den totala kostnaden kommer att överstiga ansökt belopp på grund av ändrad utförning av luftslussen till en isolerad byggnad. Termografering är genomförd av ishallen och tätningar kommer vidtas utifrån resultatet.	
Behovsstyrd ventilation	Ingen förändring	Ingen förändring	
Avfuktingsanläggning		En ny avfuktingsanläggning installerades under sommaruppehållet 2010, innan projekterskan godkändes, för att utnyttja den korta isfria tiden, istället för att utföra installationen nästkommande år.	
Automatisk väderprognosstyrning	En ny avfuktingsanläggning installeras som avfuktar inomhusluften istället för den befintliga anläggningen som avfuktar uteluft vilket är både ineffektivt och kostsamt.	Delåtgärden utgår då den inte säkerställer bibehållen iskvalité. Erfarenheter som gjorts från andra anläggningar efter att ansökan beviljades, visar att väderprognos-styrning inte fungerar i en ishall därför att fukthalten är den parameter som styrutrustningen arbetar mot.	
Isolering av sarg och frikytor			
Utbildningsinsatser	Sargen isoleras för att hindra läckage av kyla från rinken och minska kylbehovet. Även frikytor kring sargryten, ca 1-2 % av den totala isytan, isoleras. Dessutom förbättras komforttemperaturen på läktaren.	Delåtgärden är färdigställd och kostnaden understeg ansökt belopp.	
Värmeväxling ishall - simhall	Ingen förändring	Ingen förändring	
Värmeväxling installerats mellan ishall och simhall – Se värmeåtervinning		Delåtgärden färdigställs under 2013.	
Vattenbesparing			
		I samband med ombyggnation av omklädningsrummen öppnades möjligheten att installera nya duschar med en revolutionerande vattenbesparingsteknik. Så utöver tidigare beskrivna insatser önskar åtgärdsägaren installera nio duschar som renar vatten genom nanoteknik.	
Solceller, 240 m2	Ingen förändring	Ingen förändring	
Avfallshantering	Ingen förändring	Ingen förändring	
Gröna åtgärder			
	I syfte att öka grönytefaktorn, främja den biologiska mångfalden, hantera dagvattnet samt bidra till försköning anläggs ca 1000 m2 gröna tak och 220 m2 gröna väggar. Grönskan kan dessutom ha en isolerande effekt i låtta konstruktioner. För att ytterligare bidra till ökad biologisk mångfald sätts div holkar och djurbon upp.	Delåtgärden är delvis färdigställd. 120m2 gröna väggar har satts upp på ishallens norrgavel. I anslutning har en ny vegetationsyta på 20 m2 med perenner planterats. 5 st fågelholkar i olika färger och dimensioner har förankrats på väggen vid växtvalfarna. Samverkansprojektet med Örommanas hus har genomförts där elever från Rosengård har utfört plantering vid grön vägg. Vid uppbövgnad av sluss kommer 250 m2 gröna tak anläggas.	
PARK-ering			
		Delåtgärden är delvis färdigställd. 120m2 gröna väggar har satts upp på ishallens norrgavel. I anslutning har en ny vegetationsyta på 20 m2 med perenner planterats. 5 st fågelholkar i olika färger och dimensioner har förankrats på väggen vid växtvalfarna. Samverkansprojektet med Örommanas hus har genomförts där elever från Rosengård har utfört plantering vid grön vägg. Vid uppbövgnad av sluss kommer 250 m2 gröna tak anläggas.	
Recirkulation av smältvatten	Isakrapet som bildas vid spolning av isen (riktvärde 10 m3 om dagen) recirkuleras och återanvänds vid ny spolning. Systemet fungerar även tillsammans med LOD.	Delåtgärden utgår då utredning visat att den inte är kostnadseffektiv ur energisynpunkt och ej heller ekonomiskt försvarbar.	
Öppen dagvattenhantering			
	En anläggning för ekologisk rening av dag- och smältvatten (LOD) inrättas på fastigheten, i form av ett system av dammar med olika reningsfunktioner, med eller utan vegetation.	Befintliga höjder och fall, samt fastighetens utformning medgör inte att man kan skapa en öppen dagvattenhantering. Vi har istället för avsikt att skapa fler infiltrerande ytor som kan avlasta dagvattensystemet.	
Summa			
Klimatereffekt ishall	Ursprunglig klimatereffekt	Reviderad klimatereffekt	
CO2-reduktion (ton/år)	270	176	
Minskad energi-användning MWh/år	374	240	
Tillförsel förnybar energi (MWh/år)	29	0	

ACTIVE LIGHTS™

Varför är det tätt när det inte behövs?

Intelligent belysning

Laddas av solen,
tänder upp vägen framför dig,
släcker när du passerat.

ACTIVE LIGHTS™

Nu släcker vi Sverige

Vi är alla medvetna om att det är viktigt och nödvändigt att sänka vår energiförbrukning, uppfylla miljökraven och samtidigt skapa en trygg och säker miljö. Är det möjligt att sänka energiåtgången för ökad miljöhänsyn, minska elkostnaderna och samtidigt skapa en säkrare och tryggare miljö? Ja – detta är fullt möjligt! Leading Lights AB har utvecklat framtidens produkt, **ActiveLights™**, en intelligent solcellsdriven belysning som endast är tänd när det behövs.

ActiveLights™

- Effektiv LED-armatur
- Behovsstyrd
- Självförsörjande, drivs av solenergi
- Miljövänlig och enkel installation
- Låga driftskostnader vilket spar pengar
- Intelligent styrning och kommunikation

ActiveLights™ är mycket energisnål och det krävs ingen yttre strömförsörjning, ingen kabeldragning eller kostsam grävning.

ActiveLights™ aktiveras via inbyggda sensorer och blir på detta sätt helt behovsstyrd och tänder upp belysningen framöver för den som går eller cyklar.

ActiveLights™ ger mycket bra ljus och en ökad trygghet.

ActiveLights™ är via sin unika konstruktion och funktion en kostnadseffektiv belysning.

ActiveLights™ sparar även på miljön då den inte leder till utsläpp av koldioxid eller andra miljögiftiga metaller eller gaser. Genomgående är miljömedvetna materialval gjorda.

ActiveLights™ Gatubelysning monteras enkelt i ett 108/900 fundament på 20–25 m avstånd från varandra.

Framtidens belysning är solcellsdriven, behovsstyrd, miljövänlig och bara tänd när det behövs.

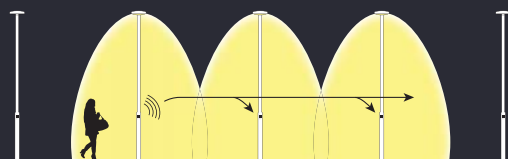


Användningsområden

- Gator, gång- och cykelvägar
- Ridvägar
- Parker och naturreservat
- Busshållplatser
- Återvinningsstationer
- Marinor och hamnar
- Skyltar och parkeringsplatser
- Campingplatser

Så fungerar det

ActiveLights™ känner av när någon närmar sig och tänder då upp ljuset. När första enheten passeras skickas en radiosignal vidare till de närmast framförvarande stolparna att tändas. På detta enkla sätt följer ljuset den som rör sig. När personen passerat släcks ljuset och väntar på nästa förbipasserande. Gatubelysningen kan med fördel kombineras med pollarbelysningen. Solcellerna laddas året runt och även vid ej direkt solljus.



Ekonomi

ActiveLights™ använder enbart sol som energikälla, vilket ger mycket lägre driftskostnader än traditionell belysning.

Online

ActiveLights™ kan förse med en online-modul. Systemet hämtar aktuell information från vägsträckan, exempelvis om en belysningsstolpe har gått sönder, batteribyte eller information om antalet förbipasserande.

ActiveLights™ Gatubelysning

Gatubelysning med galvad stolpe

Innehåller; Solpanel, LED-armatur, batteri, rörelsesensorer samt vår intelligenta ActiveLightsstyrning. Höjd över mark: 5,5 meter Stolpdiameter: 108 mm



ActiveLights™ Pollarbelysning

Pollarbelysning i rostfritt stål

Innehåller; solceller, LED-dioder, batteri, rörelsesensorer samt vår intelligenta ActiveLightsstyrning. Höjd över mark: 1 meter




Leading the way

ActiveLights™ gatu- och pollarbelysning finns installerat i över 40 kommuner i Sverige. Dessutom i vägföreningar och hos Trafikverket. Installationerna är på gator, gång-, cykel- och ridvägar, busshållplatser och återvinningsstationer samt i naturreservat, marinor och på parkeringsplatser.

ACTIVE LIGHTS™

Leading Lights AB • www.activelights.se • Tel: 0727-16 99 58

www.logiken.se



CHALMERS

Tjörn ice rink - sustainable renovation with active public participation

Helene Flink

Masterprogrammet Design for sustainable development

Examensarbete vid Chalmers Arkitektur 2014

Datum för presentation: 2014 05 15