



BYRAMIDEN ARKITEKTER AB

**BK-PROJEKTET - SKARABORGS SJUKHUS SKÖVDE**  
OM- OCH TILLBYGGNAD FÖR VÅRD AV BARN OCH KVINNA

**SAMMANFATTNING SYSTEMHANDLING**  
FÖRHANDSKOPIA 2013-01-10



## INNEHÅLL

Innehållsförteckning . . . . .	sid 3
Inledning . . . . .	sid 5
Bakgrund . . . . .	sid 6
Verksamheten	
Den gravida kvinnan, hennes barn och partner . . . . .	sid 8
Vård av barn och ungdom - akut och planerat . . . . .	sid 9
Byggnaden	
Orientering och omfattning. . . . .	sid 12
Målsättning . . . . .	sid 12
Kommunikation och planuppbyggnad . . . . .	sid 13
Flexibilitet . . . . .	sid 14
Yttre gestaltning . . . . .	sid 16
Inre gestaltning . . . . .	sid 18
Konstnärlig utsmyckning. . . . .	sid 19
Disposition, planer . . . . .	sid 20
Hållbarhet	
Energi . . . . .	sid 27
Materialval . . . . .	sid 29
Miljöklassning . . . . .	sid 29
Egenskapskrav	
Brandskydd . . . . .	sid 30
Akustik. . . . .	sid 31
Tillgänglighet . . . . .	sid 31
Termisk komfort . . . . .	sid 31
Fukt . . . . .	sid 31
Byggnadens tekniska system	
Konstruktion . . . . .	sid 32
VVS . . . . .	sid 34
Styr och övervakning . . . . .	sid 36
Medicinska gaser . . . . .	sid 36
El- och telesystem . . . . .	sid 37
Fakta . . . . .	sid 39
Tidplan . . . . .	sid 39
Framtagna handlingar . . . . .	sid 40
Organisation . . . . .	sid 40



## INLEDNING

Skaraborgs Sjukhus, SkaS, har aviserat behov av nya och mer utvecklade lokaler för barn- och kvinnosjukvårdens patientprocesser ”Den födande kvinnan, hennes barn och partner” och processen ”Att vårda barn och ungdom akut och planerat”. Processerna innefattar funktionerna specialistmödravård, förlossning, neonatalvård samt all sjukhusbaserad somatisk barn- och ungdomssjukvård på Skaraborgs Sjukhus Skövde.

Det finns flera viktiga skäl till ombyggnation. Lagen kräver sanering av PCB, vilket medför betydande byggnadsåtgärder i befintliga lokaler. Dessutom krävs lokalförändringar för anpassning till en modern hälso- och sjukvård där vårdmiljö, arbetsmiljö och förebyggande av smittspridning ställer nya krav. Samordning av lokaler motverkar onödiga transporter av patienter och gör det möjligt att samordna personalresurser. Barnkonventionens krav på öppna vårdformer har också legat till grund för planeringen.

Projektet benämns BK-projektet och omfattar två verksamhetsdelar: ett perinatalt center som innefattar vård av den gravida kvinnan och hennes barn och ett barnhus för barn- och ungdomssjukvård. En essentiell del av lokalernas utformning är att familjen ska kunna vara tillsammans i samband med barns födelse och vid behov av längre vårdtider på sjukhuset.

Detta är en sammanfattning av den systemhandling som tagits fram under 2012. Här redogörs för BK-projektets bakgrund, mål, verksamhetsinnehåll samt den planerade utformningen av byggnaderna och dess tekniska system. Sammanfattningen redovisar projektet i december månad 2012. Systemhandlingen kommer att utvecklas vidare i det kommande projekteringsarbetet

Syftet med systemhandlingen och denna sammanfattning är i huvudsak att utgöra underlag för:

- beslut om investering (projektering, byggnation & driftsättning)
- upphandling av entreprenörer för genomförande av byggnationen.
- detaljprojektering.

Detaljerade handlingar kan studeras hos Västfastigheters områdeskontor i Skövde.

### Förklaringar

I en systemhandling definieras byggnadens alla system, vilka avgör vilken standard och prestanda den planerade byggnaden kommer att få.

BK-projektet	Barn & Kvinno- projektet
SkaS	Skaraborgs Sjukhus
SkaS Skövde	Skaraborgs Sjukhus Skövde, tidigare KSS, Kärnsjukhuset i Skövde

Skaraborgs Sjukhus har sedan juni 2012 ändrat benämningar på sjukenheterna på respektive ort. Det innebär att Kärnsjukhuset i Skövde numera benämns Skaraborgs Sjukhus Skövde med interna kortformen SkaS Skövde.

## BAKGRUND

### VERKSAMHETSUTVECKLING – LOKALUTFORMNING

Den medicinska utvecklingen, synen på omvårdnad och en förändrad organisation tillsammans med större krav på vårdmiljön runt patienten och arbetsmiljön för personal ställer nya krav på vårdlokalerna. Samtidigt har de ekonomiska förutsättningarna lett till krav på effektivare lokalutnyttjande och att verksamheterna tar ett större ansvar för sina lokalkostnader.

Skaraborgs Sjukhus Skövde byggdes med standardiserade lokaler för att dessa skulle kunna passa flertalet verksamheters behov. De senaste årens ombyggnationer har allt mer utformats efter de aktuella verksamheternas krav. Detta har i viss mån varit berättigat då den specialiserade vården ställer specifika krav på lokallösningar. Det är dock angeläget att, där så är möjligt, återgå till den ursprungliga tanken att utforma lokalerna på sådant sätt att de passar för så många verksamheters behov som möjligt. Detta gäller särskilt utformning av framtida vårdavdelningar och mottagningar. Kommande investeringar inriktas främst mot verksamhetskonsolidation i olika centrum, som i detta projekt för barn- och kvinnosjukvård.

### VÅRDVERKSAMHETEN

Sjukvårdsverksamhetens projekt- och utredningsarbete har haft sin utgångspunkt i två huvudsakliga verksamheter avseende vårdprocesserna "Den gravida kvinnan, hennes barn och partner" samt "Att vårda barn och ungdom akut och planerat". För respektive verksamhet har en projektgrupp, ledd av en tillsatt projektledare, genomlyst vårdprocesserna och samrått med varandra och med stödfunktioner.

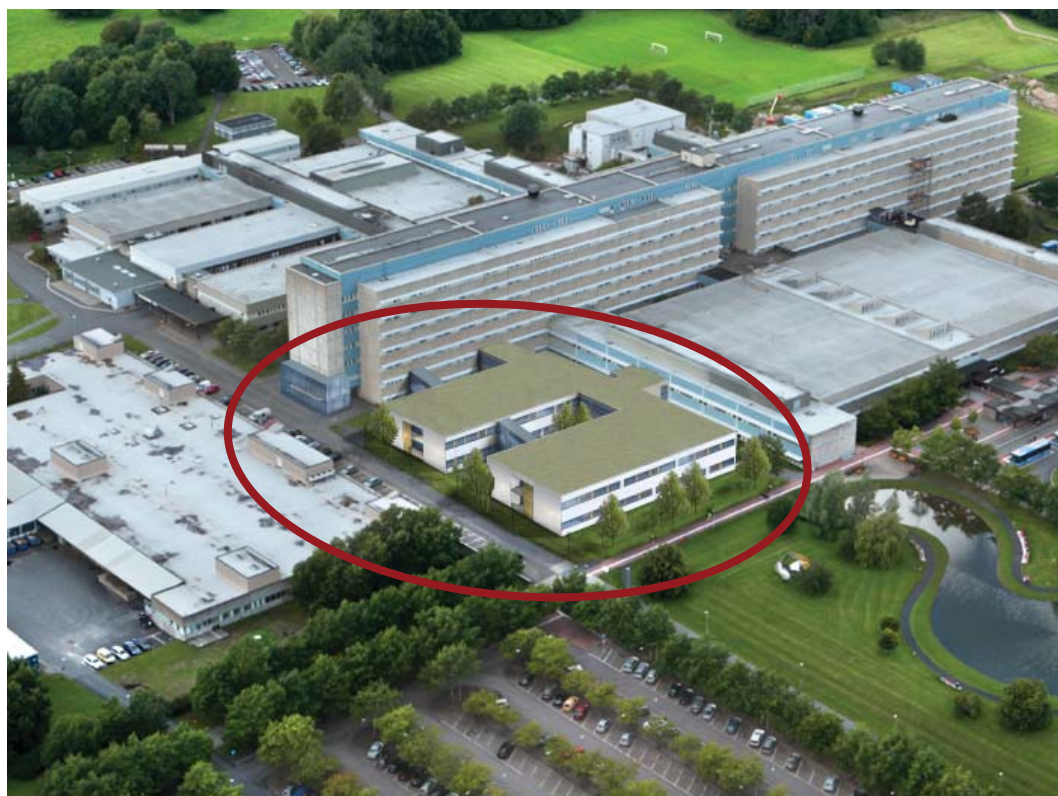
Ett tydligt fokus på patientens väg genom vården och samverkan har kommunicerats genom vårdverksamheternas projektgrupper. Riskanalyser och studiebesök har genomförts och utifrån den samlade kunskapen har verksamheten och projektledare tillsammans med arkitekten utformat lokalerna i program- och systemhandlingen.

### PCB-SANERING/BYGGNADSUNDERHÅLL

Skaraborgs Sjukhus Skövde planerades och byggdes under slutet av 1960-talet och fram till mitten av 1970-talet. Etapp 1 invigdes 1973 och etapp 2 togs i bruk 1976. Sjukhuset närmast sig nu 40 år och det finns ett mycket stort behov av upprustning och modernisering.

Vid uppförandet av sjukhuset användes mjukfog innehållande PCB vilket sedan 1978 är klassat som miljögift och förbjudet att använda. Delar av byggnaderna måste därför saneras. Regeringen har i en förordning (SFS 2010:963) beslutat om nya regler avseende PCB-sanering. Tidigare beslut (SFS 2007:19) innebar att sanering av bland annat vårdbyggnader skulle vara avslutad 2013. Den nya lagstiftningen i kombination med dispensansökan från Västfastigheter har gett ny tidsfrist där samtliga saneringsarbeten inom fastigheten skall vara avslutade till 2022.

Det innebär att tidplanen för upprustning av vårdlokalerna måste anpassas efter de nya lagkraven. PCB-sanering bör ske i samband med övrig lokalupprustning för att minimera störningar och undvika stora kostnader för vårdverksamheten. Härigenom uppnås också avsevärt lägre saneringskostnad i kombination med väsentligt bättre effekt av insatta investeringsmedel. Efter genomförd upprustningen uppfylls kraven på moderna vårdlokaler och påverkan på vårdverksamheten på grund av saneringen har hållits på en minimal nivå

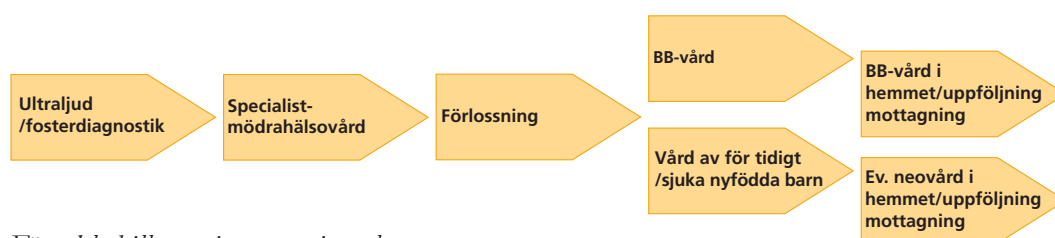


*Fotomontage över sjukhusområdet, berörda delar av projektet är inringade.*

## VERKSAMHETEN

### DEN GRAVIDA KVINNAN, HENNES BARN OCH PARTNER

Patientprocessen att vårda den gravida kvinnan hennes barn och partner inkluderar: specialistmödravård med fosterdiagnostik, förvård i öppen och sluten form, förlossning och BB- vård samt neonatalvård i öppen och sluten form. Perinatal är ett begrepp som beskriver allt som hör samman med tiden före, under och efter förlossningen. Det nya perinatalcentret ska stödja hela processen.



*Förenklad illustration av perinatalprocessen*

Patientflödet karaktäriseras till 80 procent av normala graviditeter och förlossningar där vården sker med kort vårdtid, hög patientomsättning samt poliklinisk förvård och efterkontroll.

Perinatalcentret skall ge kompetent vård och stöd för den födande kvinnan och hennes partner under lugna och trygga former. Samtidigt skall det finnas beredskap för akuta situationer då man kan ingripa snabbt när mor eller barn inte mår bra. Lokalerna innehåller därför både operationsal och intensivvård för nyfödda.

De nya lokalerna kommer att utformas utifrån processen och ge dem som arbetar där goda förutsättningar att bedriva vården utifrån patienternas behov. Lokalerna kommer att ge möjlighet till samverkan mellan processens olika delar. Likaså ökar möjligheterna till samverkan mellan personal på olika enheter.

Genom ett ökat antal enkelrum med separata hygienutrymmen för enskilda familjer minskar risken för smittspridning. Detta är speciellt viktigt för nyförlösta kvinnor och känsliga nyfödda och/eller för tidigt födda barn. Familjerummen gör det också möjligt för partnern att stanna kvar efter förlossningen och vid tillfällen då barnet och mamman av hälsoskäl behöver vård under längre tid. Vid belastningstoppar kan familjerummen användas till två kvinnor med barn, dock utan partner.

Utvecklingen av multiresistenta bakteriestammar ökar bland befolkningen vilket påverkar utformningen av vårdlokalerna. Av dessa skäl har separat ingång för patienter med smittsamma sjukdomar planerats.

Idag transporteras svårt sjuka mödrar och barn i hissar och genom publika korridorer på sjukhuset. Genom ökad närhet och samband mellan lokalerna kommer detta att undvikas.

Neonatalavdelningen, där för tidigt födda barn vårdas, har utformats enligt modern intensivvårdsstandard.



## Nio viktiga strategiska överväganden har beaktats i planeringen:

Lokalerna ska utformas så att familjen ska

- få säker vård
- känna stöd och trygghet
- känna sig sedd och välkommen
- känna sig informerad
- få behålla sin autonomi
- ej uppleva onödigt väntan
- uppleva lokalerna som flexibla
- enkelt ta sig till och in i lokalen.

### Volym och flöden per år:

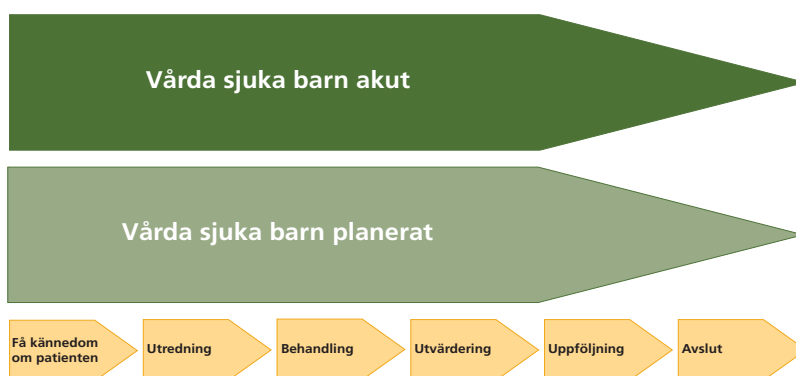
Antal förlossningar	ca 2 500
Besök i specialismödravård inkl fosterdiagnostik	ca 4 500
Besök på förlossningsavdelning	1 000
Neonatalvård vård dagar	2 414



## VÅRD AV BARN OCH UNGDOM – AKUT OCH PLANERAT

Kärnprocesserna ”Att vårda sjuka barn planerat” och ”Att vårda sjuka barn akut” inkluderar barn- och ungdomsmedicinska mottagningar, dagsjukvård, lekterapi och slutenvård.

Barn- och ungdomsmedicinska verksamheten utreder och behandlar patienter mellan 0 och 18 år inom allergi, diabetes, endokrinologi, gastroenterologi, kardiologi, neonatologi, neurologi, obesitas, reumatologi, nefrologi, tarmterapi och uroterapi. Förutom barnmedicinska patienter, vårdas barn- och ungdomar från kirurgi, ortopedi och öron-näsa-hals för planerad eller akut slutenvård.



*Förenklad illustration av processerna  
”Att vårda sjuka barn akut” och ”Att vårda sjuka barn planerat”.*

### Förklaringar:

Endokrinologi: hormon- och ämnesomsättningssjukdomar

Gastroenterologi: sjukdomar i mag- och tarmsystemet

Kardiologi: hjärtsjukdomar

Nefrologi: sjukdomar i urinvägarna

Neonatologi: vård av nyfödda

Neurologi: sjukdomar i nervsystemet

Obesitas: övervikt/fetma

Reumatologi: Led- och systemsjukdomar

Tarm- och uroterapi: Behandling, utredning och träning av avföringsproblematik

Projektet vars arbetsnamn har varit "Barnhuset" innefattar både om- och nybyggnad av lokaler. De nya lokalerna har planerats för att stödja kärnprocesserna och planeringen utgår från patientens behov. Det är för barn och ungdomar vi skall skapa värde och erbjuda en säker och effektiv vård. Lokalerna ska också erbjuda en god arbetsmiljö för alla medarbetare.

Barnhuset möjliggör en ökad samverkan mellan all akut och planerad barnsjukvård. Närheten mellan öppenvårdsmottagningar och slutenvård ökar möjligheten till samordning av personal och underlättar kommunikation, transport och förflyttning mellan enheterna. Det kommer också att finnas en tydlig samverkan med perinatalcentret och akutmottagningen. Eftersom ett antal rum får separata ingångar utifrån, kommer även barn med luftburen smitta att kunna vårdas här, i stället för som idag på infektionssavdelning. Dessa rum kan också användas för barn som efter cellgiftsbehandling eller transplantation har ett kraftigt nedsatt immunförsvar, eftersom de då kan komma till både öppen och sluten vård utan risk att utsättas för smitta.

Öppenvården består av planerad mottagningsverksamhet och dagvårdsverksamhet inom de flesta specialiteter. Patienter kommer till den planerade mottagningen via remiss eller ett planerat återbesök.

Dagvården är en enhet för utredning och behandling av barn- och ungdomar som inte är i behov av vård dygnet runt. Tyngdpunkten i verksamheten ligger dels i samordning och utförande av planerade undersökningar, dels kontroll och behandling av barn med svår kronisk sjukdom. En del patienter inom planerad dagvård är särskilt infektionskänsliga. De ska vårdas avskilt från övriga och behöver komma till avdelningen via egen ingång.



De patienter som vårdas i sluten vård kommer till största delen in akut. Antalet vårdplatser ska vara 14 på vardagar och 10 på helger. Utöver dessa finns 6 platser för korttidsvård. Korttidsplatserna ska utnyttjas av alla barn oavsett specialitet och vara tillgängliga dygnet runt för att minska inläggning i slutenvård. Vid tillfällig hög belastning kan dessa korttidsplatser, genom lokalernas flexibilitet, användas för slutenvård.

Lekterapi är en frizon som värnar om en barn- och ungdomsvänlig miljö med möjlighet till utevistelse. Hit kommer många barn som vårdas i slutenvård, men också de som besöker dagvården under pågående behandling. Även syskon får besöka lekterapi.

**Viktiga strategiska överväganden som varit vägledande:**

- säker vård
- patienten i centrum - barnet i främsta rummet
- tillgänglighet för alla, lätt att hitta
- känna sig sedd, välkommen, bra bemött
- lugnt och tryggt
- ingen onödig väntan
- delaktighet
- flexibilitet

**Produktion barn- och ungdomssjukvård Skaraborgs Sjukhus Skövde (2011):**

Besök på öppenv mottagn	ca 8 500
Besök i dagvård	ca 3 200
Vårdtillfällen	ca 2 500
Vårdtillfällen akuta	ca 2 250
Vårdtillfällen planerade	ca 250
Antal vård dagar	totalt 5 200



*Bild ur barnutställning på SkaS Skövde*

Barn och ungdomar har fått bidra med förslag till utformningen av de nya lokalerna. Syftet är att göra dem delaktiga i utformningen i enlighet med FN:s barnkonvention, Nordisk förening för sjuka barns behov (NOBAB) samt utifrån ledord som utarbetats av BK-projektet.. Detta resulterade i en utställning av barnens förslag på SkaS Skövde under våren 2011.

*“Barnperspektivet ska genomsyra alla Västra Götalandsregionens beslut och verksamheter så att barnens bästa tillgodoses. Varje barn ska respekteras som en individ med egna rättigheter.”*  
*Ur budget för Västra Götalandsregionen 2008*



*Bild ur barnutställning på SkaS Skövde*

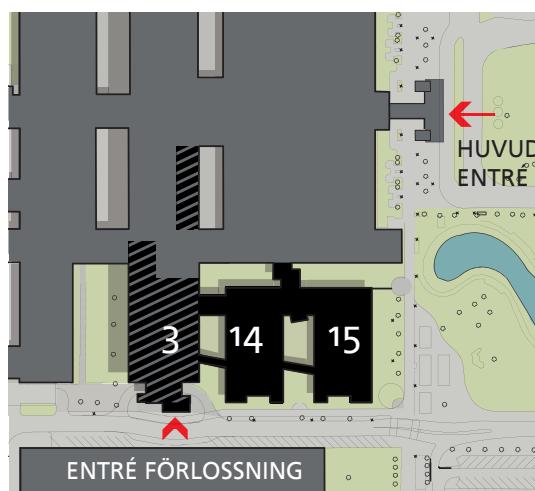
## BYGGNADEN

### ORIENTERING OCH OMFATTNING

Projektet omfattar en om- och en nybyggnadsdel och planeras i sjukhusområdets sydöstra hörn. Här vetter den östra sidan mot entréområdet med sin öppna grönyta och anlagda damm. Söder om nybyggnaden planeras närliggande väg om tillsammans med ett ambulansintag vid ena gaveln på hus 3.

Den nya byggnationen består av hus 14 och 15, och planeras i två våningsplan ovan mark (plan 2 och 3) samt källare (plan 1). I norr ansluter husen till befintligt hus 16 och i väster till hus 3 (höghuset).

I hus 3 övergår projektet i en ombyggnadsdel. På plan 2 och 3 byggs vårdavdelningsytor om söder om röda hisshallen. Till detta tillkommer en begränsad yta norr om röda hisshallen på plan 3. Ombyggnationen omfattar full utrivning och sanering av ytan. På husets södra gavel planeras en tillbyggnad. Tillbyggnaden omfattar en ny, tydlig och välkomnande entré för blivande föräldrar som ska till förlossningen.



*Orienteringsplan*

Byggprocessen planeras ske i tre etapper där etapp 1 omfattar ombyggnad av hus 3, plan 3 (ca 2270 m<sup>2</sup>). Etapp 2 inbegriper nybyggnad av hus 14 & 15 (ca 8415 m<sup>2</sup>) och etapp 3 ombyggnad av hus 3, plan 2 (ca 1640 m<sup>2</sup>).

### MÅLSÄTTNING

**Följande fokusområden har varit vägledande vid utformning av byggnaden:**

- Energi
- Inneklimat
- Projektekonomi
- Minimering av störning
- Flexibla lokaler
- Livscykelkostnader
- Säker vård
- Användarvänlig teknik

Utifrån dessa fokusområden och genom samverkan mellan verksamheten och Västfastigheter samt sjukhusets stödfunktioner, har utformning skett för att ge en långsiktig hållbarhet för lokalernas funktion och drift. Principen att välja långsiktigt fördelaktiga val framför kortsiktiga vinningar, har varit rådande då val av system för byggnaden har beslutats. Stort fokus har lagts på energifrågan och projektets övergripande mål är att över tid få ut så mycket kvalitativ vård per investerad krona som möjligt.

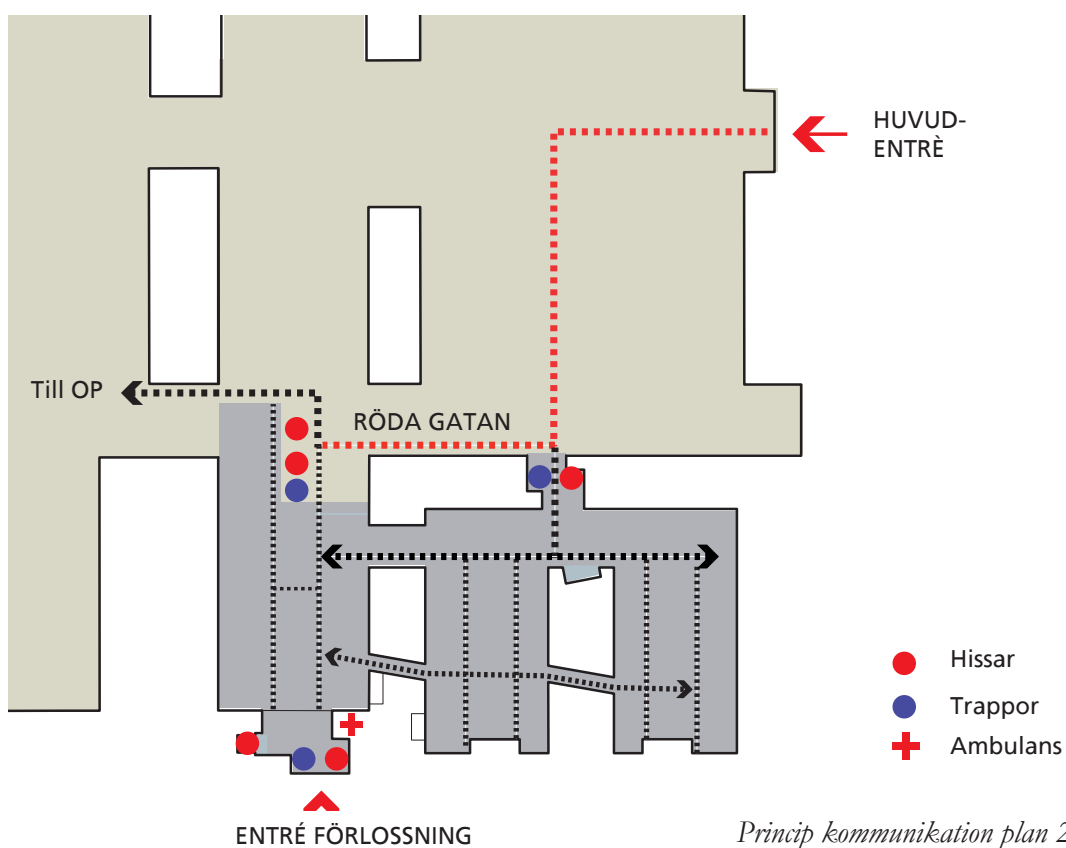
## KOMMUNIKATION OCH PLANUPPBYGGNAD

Projektets två huvudverksamheter är planerade på var sitt plan i om- och nybyggnaden. Vård av barn och ungdom (Barnhuset) på plan 2, entréplan, och vård av den gravida kvinnan, hennes barn och partner (Perinatalt center) på plan 3.

I entréplanet ansluter nybyggnaden till röda gatan i hus 16. Via röda gatan når patienter och besökare en tydlig och ljus entréhall för barn- och ungdomsvård, där öppenvården är placerad i nybyggnadsdelen och slutenvården i hus 03.

I anslutning till röda gatan och nybyggnaden byggs en ny hiss och trappa avsedd för personal, men även för besökare till BB och neonatal som finns på plan 3 i hus 14 och hus 15. Via denna hiss nås även installationsutrymmen och förråd på plan 1.

Vid ambulansangöringen för förlossningen byggs en ny välkomnande entré med öppen trappa och två hissar. En av dessa hissar är främst avsedd för patienter med luftburen smitta. Via denna kan man i princip nå två av förlossningsrummen ”direkt utifrån”. Vid behov av sängtransport från förlossning till operation används befintliga sänghissar på röda gatan. Här finns även personhissar för personal.



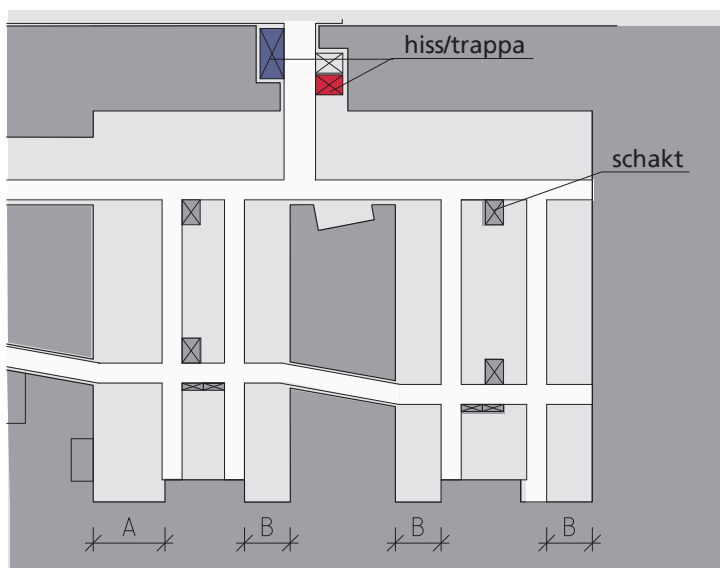
Den valda formen med två skepp i nord-sydlig riktning ger goda förutsättningar för att skapa ljusa gårdsrum mellan byggnaderna och möjlighet att placera vådrum primärt i öst-västlig och nordlig riktning.

## FLEXIBILITET

Vårdens byggnader skall kunna användas under lång tid. Verksamheter förändras snabbt och det är viktigt att byggnadens ram är så tillåtande som möjligt när det gäller att möjliggöra inre förändringar. Val av stomme, installationsnivå och utformningen med byggnadens mått och fönsteruppbyggnad är viktiga parametrar för att avgöra hur tillåtande byggnadsramen är.

I hus 03 har en ombyggnad av vårdavdelningar påbörjats i samband med de senaste årens PCB-sanering. Stor vikt har lagts vid att inom byggnadens ramar utveckla en generell typvårdavdelning som möter dagens krav vad gäller ergonomi och hygien, med mera. En anpassning och utveckling av typvårdsavdelningen har gjorts för att passa verksamheten på slutenvård för barn på plan 2.

Den nya byggnaden följer våningshöjder i hus 03 och 16 och ansluter till befintlig struktur vid strategiska punkter där röda gatan är del av huvudstrukturen i plan 2. Hiss, trapphus och miljörum är i förslaget förlagt "utanför verksamhetsytan" i anslutning till hus 16, för att inte störa.

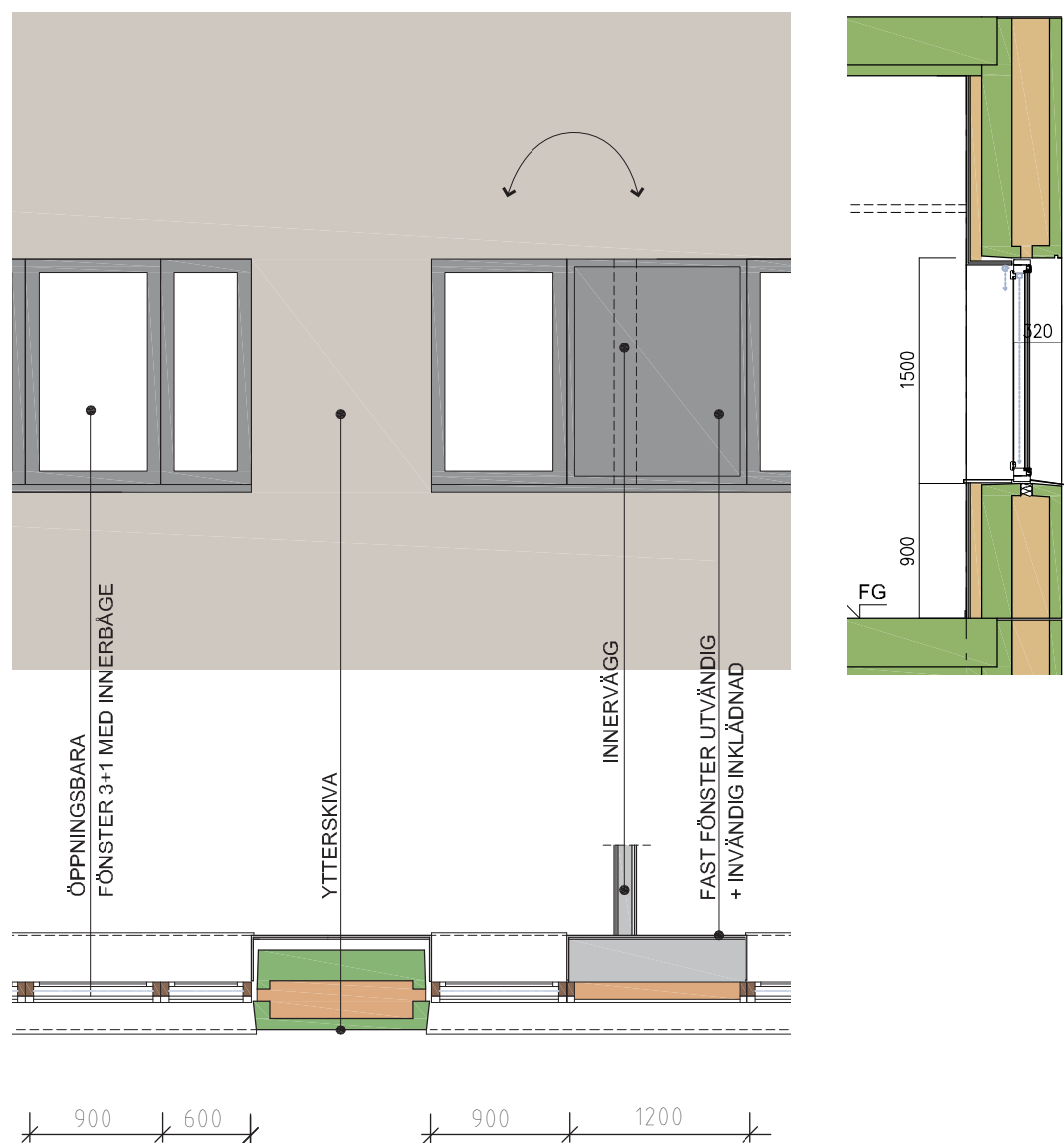


*Flexibla korridorlägen ger  
möjlighet till olika rumsdjup*

Byggnadsstommen med pelare och bärande ytterväggselement är inordnad i ett för nybyggnaden eget modulsystem. Mått och modulsystem är delvis uppbyggda efter rumsstorleken för patientrummen, där funktionsmått skall anpassas efter önskan att kunna placera två patienter i varje rum. Måtten styrs av strävan efter att i de nybyggda kropparna med dubbelkorridorer göra det möjligt att förändra rumsdjup och korridorlägen. Flexibiliteten har påverkat placeringen av låsande element som installationsschakt.

Valet av plattbärlag (se vidare kapitel “Konstruktion”) är också gjort med tanke på framtida förändringar när det gäller håltagning och nya placeringar av mellanväggar. För ljudisoleringens skull dras mellanväggar upp till bjälklag och med plattbjälklag blir anslutning till underkant bjälklag enkel både när det gäller korridorväggar och rumsavskiljande väggar.

Håltagning i stomme är gjord för fönsterband med öppningsbara fönster. Fönsterbredden varierar generellt mellan 600, 900 och 1 200 mm och är anpassad efter planlayout. Där rumsavskiljande innerväggar ansluter till fasad och fönsterband, ersätts det öppningsbara fönstret mot ett fast fönster i färgat emaliteglas. Detta kan vid framtida förändringar i plan flyttas och byta plats med ett öppningsbart fönster.



*Princip fönsteruppbyggnad fasad - nybyggnad*

## YTTRE GESTALTNING

Den nya byggnadens volym är formad med utgångspunkt i sjukhusets befintliga grundstruktur. De låga byggnadskropparna är tydligt organiserade kring gårdar med lätta, glasade förbindelsegångar som binder samman och ansluter till omkringliggande befintliga byggnader.

Enkelhet vad gäller såväl material, byggteknik som installationer har i gestaltningen varit ett riktmärke. Byggnaden har ett återhållsamt uttryck med släta, ljusa och genomfärgade betongfasader som "gifter sig bra" med sjukhusets övriga byggnader. Som kontrast finns inslag av mönstrad betongfasad i avvikande kulör.

I öst och väst löper fönsterband i den tunga betongväggen. Ingående fönsterindelning med öppna och täta delar skapar dynamik i den enkla byggnaden. På liknande sätt har de glasade partierna i förbindelsegångar mot söder formats med ömsom täta ömsom klara och mönstrade glasytor. Mönsterbilden kommer eventuellt bli en del av byggnadens konstnärliga utsmyckning.

Fönstren som är extremt energisnåla har lackad aluminium på utsidan och trä på insidan för att skapa bra miljövärde. För att minska solinstrålning monteras mellanglaspersienn i rum för uppehåll.

Som kontrast och komplement har fasaden vid de stora balkongerna i söder klätts med kompositskiva med träfanér i en varm ton som ger ett mjukare uttryck. Som smycke och avskärming återkommer även här mönstrade glasskärmar.







*fasad mot öster skala 1:500*



*fasad mot söder skala 1:500*

## INRE GESTALTNING

Målsättningen med gestaltningen är att skapa en upplevelserik byggnad för barn, vuxna, patienter och personal. Med utblickar åt olika väderstreck och öppningar mot gårdar är det lätt att orientera sig och man kan följa tiden över dygnet och året.

Mötet med vården skall vara välkomnande, och entrérum och mottagande är viktiga områden. Den nya entrén till förlossningen har en direkt kontakt med plan 3 och övergår här i ett varmt och trevligt väntum för anhöriga.

Barnperspektivet ger kvaliteter för både barn och vuxna. På entréplanet skall miljön vara lustfylld och tilltala barn i olika åldrar. Konkret innebär det stor variation med plats för lek och spring, men även platser för lugn och ro. På både öppenvård och slutenvård möts patienten av väl synliga, öppna receptioner. Längre in i verksamheten skapas mindre platser för väntan och lek. Entrérummen till vården skall vara tydliga och gestaltas med omsorg.

Fast inredning utförs generellt enligt Västfastigheters standard för SkaS Skövde. Delar för rum som är miljöskapande föreslås som specialinredning, till exempel receptionsdiskar och kombinerade tvättställ/skötbord på förlossning.

Glasgångarna mellan huskropparna är länkarna som binder ihop vårdverksamheten i de båda planen. Länkarna skall kännas lätta och luftiga. Växling mellan ömsom täta och öppna glaspartier med mönstrade delar ger variation och bidrar till en stimulerande miljö.



*Ljus och välkomnande entré till förlossning*



*Förlossningsrum med specialinredning*



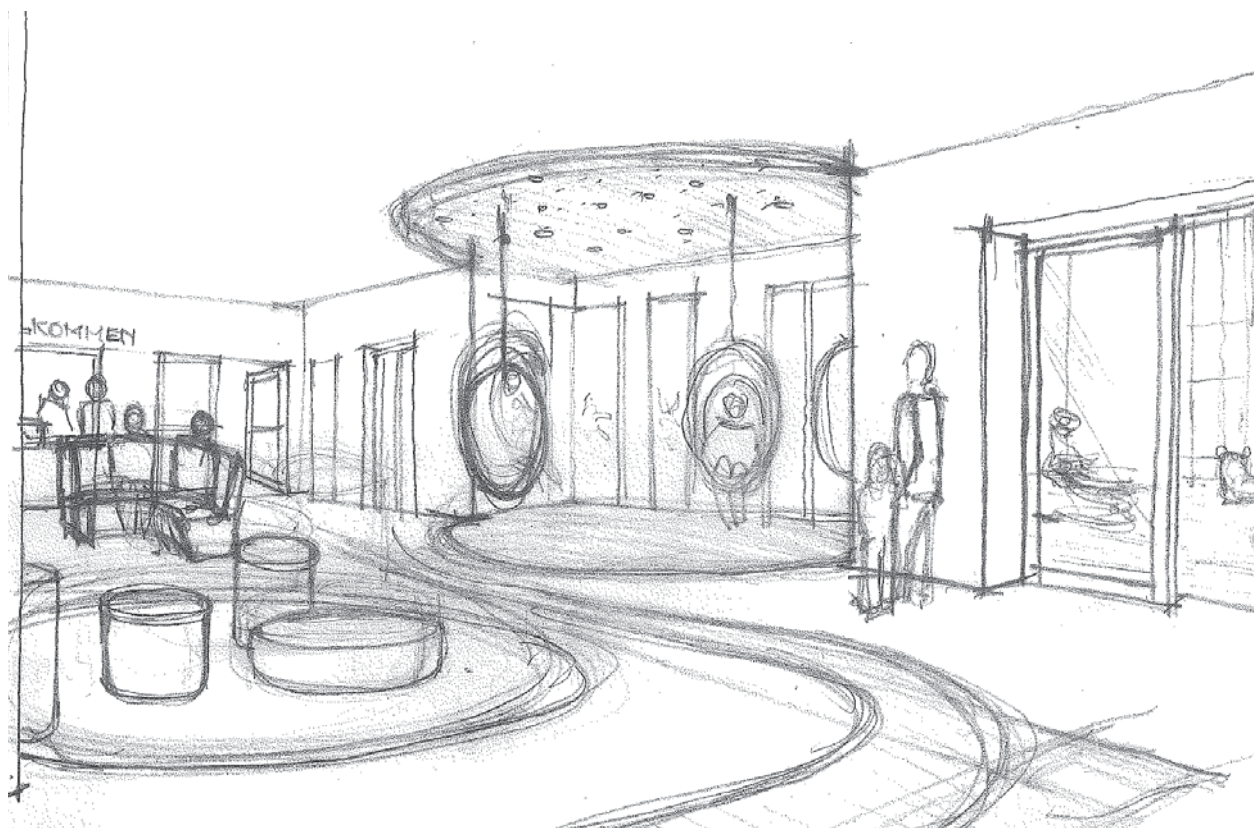
*Glasgångar binder samman hus och verksamheter*

## KONSTNÄRLIG UTSMYCKNING

Målet för konstenhetens arbete är att med konstnärlig utsmyckning skapa goda offentliga miljöer för Västra Götalandsregionens verksamheter och stimulerande arbetsmiljöer för personalen. Den konst som skall finnas i byggnader och utomhus planeras och förvaltas av Västra Götalandsregionens konstenhet. Konstenheten vid Västfastigheter deltar tidigt i arbetet med utformningen. Ett särskilt konstprogram för BK-projektet utarbetas i samverkan med Skaraborgs sjukhus..

Konsten är betydelsefull i BK-projektet eftersom den tillför en humanistisk, estetisk, poetisk och en existentiell dimension. Konsten påverkar sin betraktare både sinnligt, känslomässigt, rumsligt, fysiskt och intellektuellt. Konstens uppgift är att skapa en vårdmiljö med omtanke kring hela människan.

Arkitekturen, konsten och sjukhusets verksamhet fyller olika funktioner och skall tillsammans skapa en god miljö som utgår från anhörigas, patienters och personalens behov. Ett övergripande krav på konsten är att den är väl formulerad. Det innebär att verket är väl utfört, både tekniskt och innehållsmässigt, att konsten kommunicerar det som är avsikten och är beständig och över lång tid.



*Idéskiss till entrérum Barnbuset*

### DISPOSITION - PLAN 3

Patienter anländer till förlossningen via den nya entrébyggnaden i hus 3. I anslutning till entrén finns ett större väntrum och undersökningsrum. Här blir patienter mottagna av personal.

Förlossningsavdelningen har totalt nio förlossningssalar med separata, rymliga dusch/wc-rum. På avdelningen finns ett gemensamt större "spa" där möjlighet finns att få avslappning och smärtlin- dring genom bad.

Två av förlossningsrummen kan isoleras och användas vid eventuell luftburen smitta. Centralt på avdelningen finns en operationssal med intilliggande akutrum för barn.

På BB finns totalt finns 24 bo-rum. De är i första tänkta som familjerum men kan vid behov inrymma två mammor med barn. De kan även utnyttjas för gravida som behöver antenatalvård före förlossning eller neonatalvård efter förlossning. Enheten har ett dagrum med balkong i söder och en mindre balkong åt öster.

Neonatalavdelningen har fem neovård- rum. Även dessa är i första hand familje- rum där plats finns för föräldrar att övernatta. Kopplingen till BB ger även möjlighet för samvård inom avdelningen.

Närmast förbindelsegången ligger två intensivvårdsrum direkt kopplade till expedition och läkemedelsrum.


Närmast entrén till neonatal finns ett större föräldradagrum med kök.

Norr om röda hissarna i hus 3 ligger mottagningsdelen med bland annat rum för ultraljud och CTG samt under- sökningsrum vid eftervård.



← Hus 3 - befintligt + tillbyggnad →

*Förklaring:*

	<i>Mottagning BB</i>		<i>BB - Borum</i>
	<i>Mottagning Antenatal</i>		<i>BB - stödfunktioner</i>
	<i>Mottagning - stödfunktioner</i>		<i>Neonatal - Neovårdrum/IVA-rum</i>
	<i>Förlossnings-salar/Operation</i>		<i>Neonatal - stödfunktioner</i>
	<i>Förlossning - stödfunktioner</i>		<i>Gemensamma utrymmen</i>



← Hus 14 & 15 - nybyggnad →

## DISPOSITION - PLAN 2

I entrén till barnhuset möts patienter och besökare av ett stort väntrum. Här finns plats för lek, konst och en reception för öppenvården. Öppenvårdens verksamhet har en mottagningsdel och en dagvårdsdel, vilka är placerade i nybyggnaden. Här finns även lekterapiens lokaler. Slutenvården är placerad i den befintliga byggnaden med en egen receptionsfunktion.

Dagvården har fem patientrum med plats för två patienter i varje rum. Patienter som inte är i behov av säng kan under behandling utnyttja det egna väntrummet, dagrummet med dess uteplats eller lekterapiens lokaler.








Lekterapi är viktig även för slutenvårdenspatienter och anhöriga. Vissa delar kan utnyttjas även kvällar och helger som till exempel rum för sinnena, spel och rörelse. Barnhusets placering i markplanet ger möjligt att anlägga lekgård i anslutande gårdsrum.

Slutenvårdsavdelningens utformning tar utgångspunkt i den nya generella vårdavdelningens layout. Planen har anpassats och slutenvården har totalt 20 vådrum. Av dessa kan 15 användas för två patienter. Vid toppar kan även öppenvårdens vådrum utnyttjas och användas för verksamhet dygnet runt. Avdelningen har ett stort gemensamt hygienrum samt två rum med egna, stora hygienrum för extra vårdkrävande patienter. Centralt på avdelningen finns fyra teamexpeditioner.

För infektionskänsliga patienter och patienter med luftburen smitta finns fyra vådrum som kan isoleras. Här finns sluss både inifrån och utifrån. Ambitionen är att skapa en ljus uppglasad entrésluss mot gården och att även dessa patienter skall kunna vistas i god utemiljö.



Förklaring:

- |   |                                    |   |   |
|---|------------------------------------|---|---|
|  | <i>Slutenvård- vårdrum</i>         |  | <i>Öppenvård - vårdrum dagvård</i>              |
|  | <i>Slutenvård - stödfunktioner</i> |  | <i>Öppenvård - mottagning/ undersökningsrum</i> |
|  | <i>Lekterapi</i>                   |  | <i>Öppenvård - stödfunktioner</i>               |
|  | <i>Reception</i>                   |   |   |



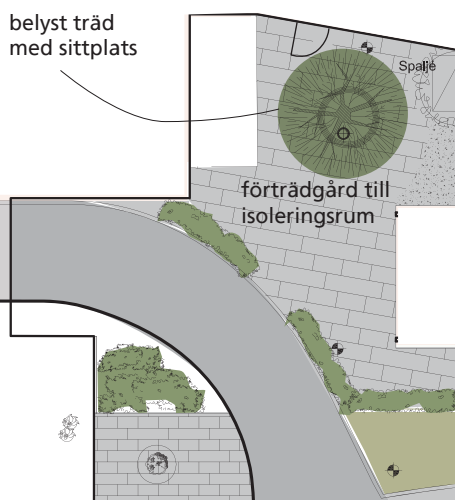
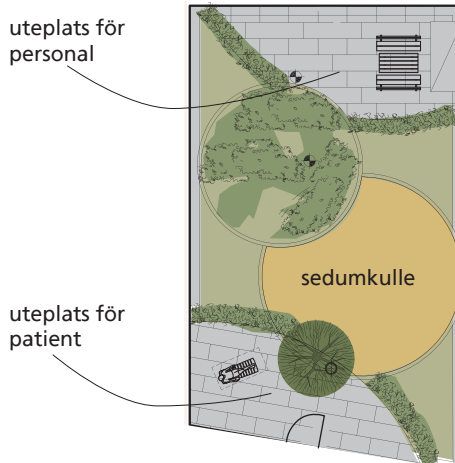
← Hus 14 & 15 - nybyggnad →

## DISPOSITION - YTTRE MILJÖ

Innergårdarna fyller olika funktioner, men har gemensamt ett mjukt formspråk som står i kontrast till byggnadens strama uttryck. Markbehandling med sten, sedum, lågtväxande marktäckare blandas med perenner, friare buskage och häckar som ramar in. Generellt skall gårdsmiljön kännas grön, men vara lättskött.

På gården mellan nybyggnad och hus 3 finns två uteplatser. En uteplats för personal och en för patienter. Via öppningar i förbindelsegången kan även patienter från isoleringsrummen komma till gården för vila i skugga.

Vid nybyggnadens södra gavlar finns uteplats för personal och patienter. I anslutning till gatan i söder och mot cykelstråk och damm i öster planeras öppnare gräsytor med befintliga och nyplanterade träd. Stråket kompletteras med platser för paus.



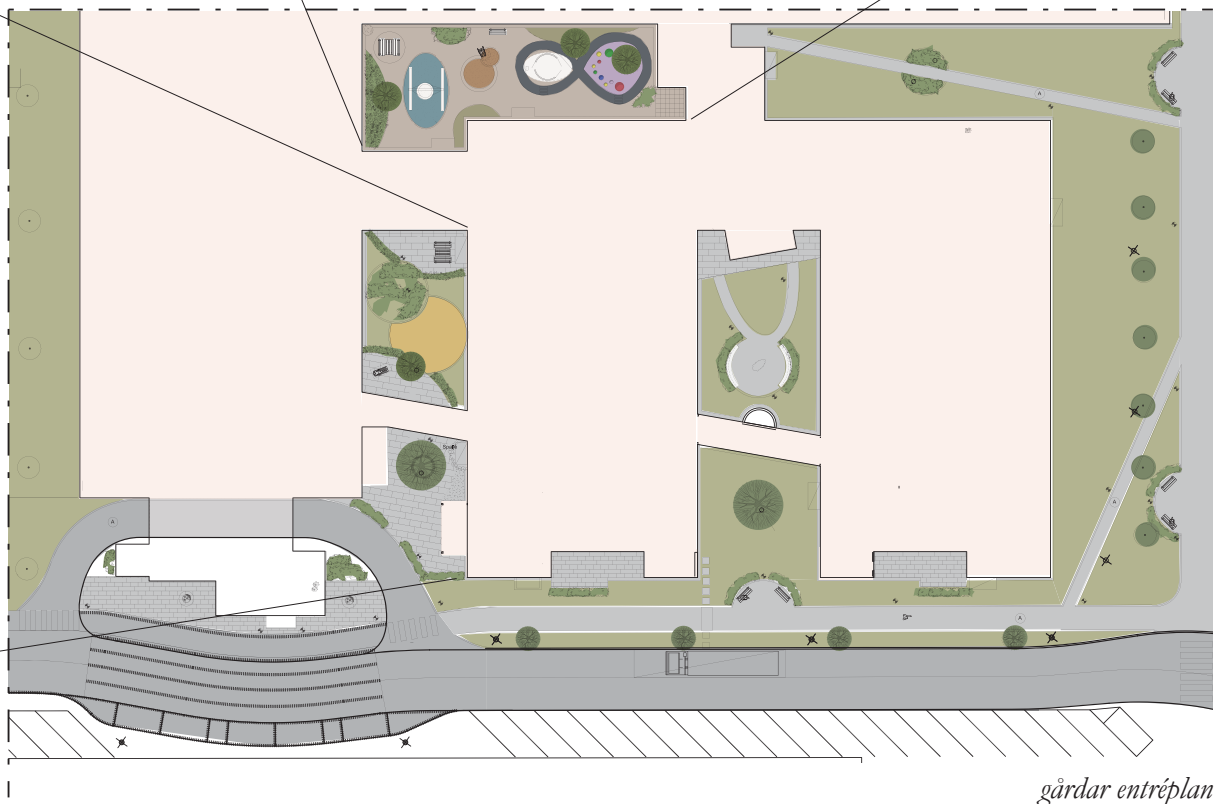
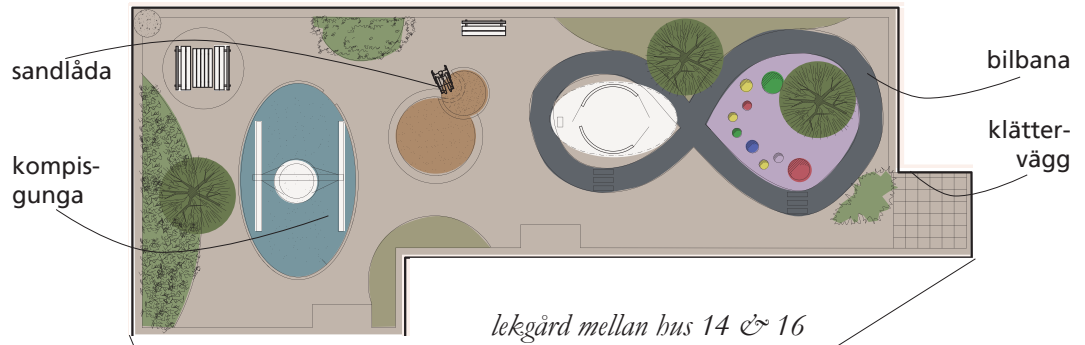
*gård mellan bus 3 & 14*





Innergården som ansluter till lekterapins lokaler skall planeras som lekgård med möjlighet att gunga, åka ruschbana, cykla och leka i sandlåda. Denna gård nås via lekterapins lokaler, men även från slutenvårdens dagrum.

I entrérummet är kontakten med gården utanför tydlig. Här får entréns burspråk växa ut och rummet kan tas i besittning av personal och patienter.



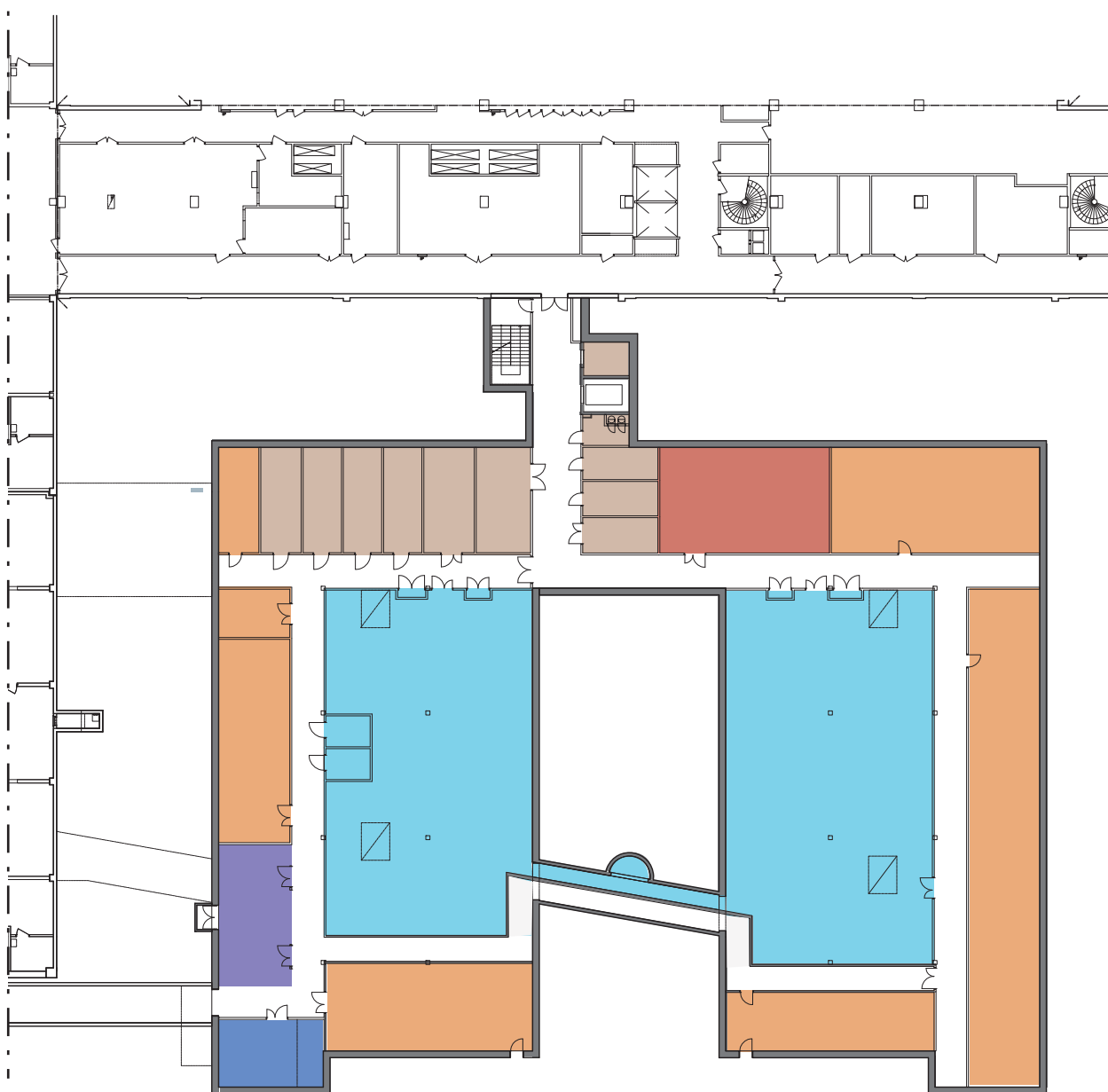
## DISPOSITION - PLAN 1

I plan 1 finns i huvudsak tekniska utrymmen för medicinska gaser, värme, kyla, vatten och ventilation. Kulvert i hus 14 ansluts till befintlig kulvert i hus 3 och fortsätter vidare till försörjningsbygganden söder om hus 3.

Utöver tekniska utrymmen finns förråd för verksamheten närmast hisshall i hus 15.

*Förklaring:*

- Fläktrum*
- Gaser- tömningscentral*
- Lustgasdestruktion*
- Värme - undercentral*
- Förråd*
- Disponibelt*



## HÅLLBARHET

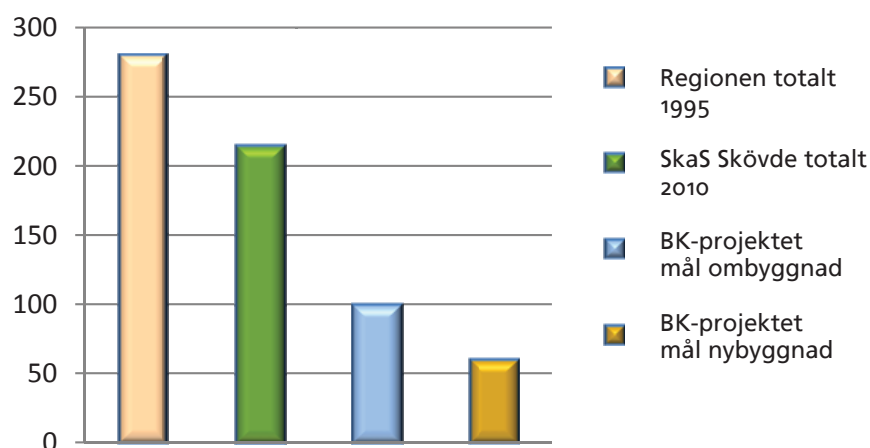
### ENERGI

#### Bakgrund och måltal

Västra Götalandsregionen har som prioriterat mål att energiförbrukningen i regionens verksamheter skall minska, och att energianvändningen i regionens samlade fastighetsbestånd skall halveras till år 2030 jämfört med år 1995.

Målet avser den specifika energianvändningen i kWh/m<sup>2</sup> och inkluderar verksamhetens energianvändning. Måltalet för nyproduktion är satt till 60 kWh/m<sup>2</sup> inklusive verksamhetsenergi, vilket nu gäller för de nya byggnaderna hus 14 och hus 15, i BK-projektet. Detta är ett mycket kraftfullt mål och innebär en betydligt högre målsättning än de kommande NNE-kraven, som ska gälla för offentlig sektor från och med 2019.

Beträffande ombyggnadsprojekt finns inget klart uttalat generellt måltal, däremot finns en rekommendation i regionens handlingsplan som säger 90 kWh/m<sup>2</sup> och år. På grund av statusen på hus 3 och dess förutsättningar har målet för ombyggnadsdelen i BK-projektet fastställts till 100 kWh/m<sup>2</sup> och år, vilket då är något lindrigare än den rekommendation som finns.



*Energinivåer, kWh/m<sup>2</sup> och år*

Måltalen avser den totala energianvändningen och innefattar t ex:

- Klimathållning av byggnaden, värme/kyla
- Produktion av varmvatten
- Driftenergi, fastighetsenergi
- Belysning
- Verksamhetsenergi (datorer, vårdutrustning med mera)
- Processkyla (datorrum, telerum med mera)

## Prognos BK-projektet

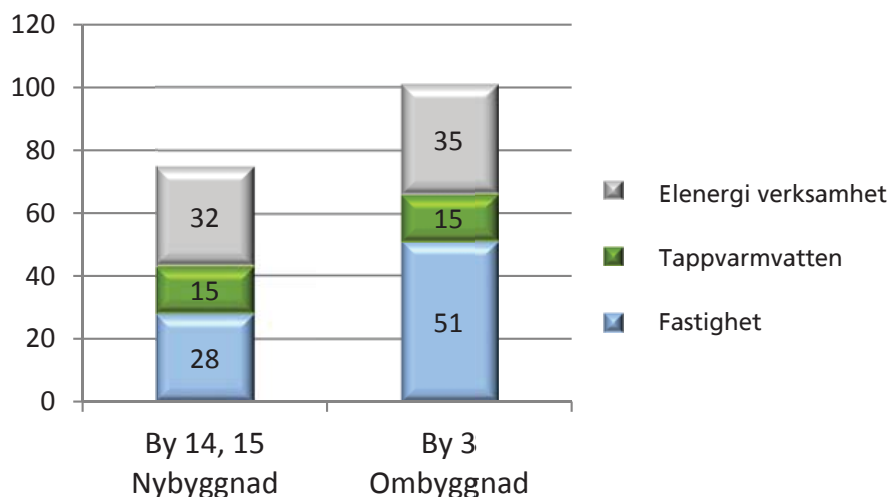
De högt satta måltalen kräver att extraordinära åtgärder för att reducera energianvändningen vidtas. Detta innebär att mer än bara traditionella effektiviseringsåtgärder kommer att vara nödvändiga.

För att möjliggöra en byggnad med så låga förbrukningsnivåer krävs:

- En klimatskärm med mycket hög prestanda avseende isolering och täthet
- Fönster med mycket goda egenskaper avseende energi och sol
- Optimal utformning och styrning av belysningsinstallation
- Mycket energieffektiva installationssystem
- Mycket hög grad av värmeåtervinning i klimatsystem
- Optimering av verksamhetsenergi genom olika former av styrning (behov, tid etc)
- Energieffektiva apparater och värdeutrustning

Ett tufft energimål kräver att alla är involverade och engagerade. Verksamheten i en byggnad förbrukar en avsevärd del av den totala energin. För att kunna nå uppsatta måltal för energi krävs att även verksamhetsenergin reduceras. Detta får inte på något sätt äventyra verksamheten. Det handlar om att optimera drifttider efter verksamheten, reducera standby-effekter på utrustning och att utnyttja energieffektiv utrustning. Ett led i att få energieffektiv utrustning är att göra denna kravställning i samband med upphandling av utrustning.

I diagrammet nedan visas aktuell energiprognos för BK-projektet efter genomfört systemhandlingsskede (nuläge).



*BK-projektet, energiprognos, kWh/m<sup>2</sup> och år*

Av diagrammet framgår att måltalet för ombyggnad av hus 3 redan är uppnått, medan måltalet för de nya byggnaderna, hus 14 och hus 15, inte nås trots tillämpning av alla de åtgärder som redovisas ovan. Aktuell prognos pekar på en energianvändning på ca 75 kWh/m<sup>2</sup> och är att jämföra med måltalet 60 kWh/m<sup>2</sup>.

För att nå målet krävs ytterligare insatser i det fortsatta arbetet:

- Optimering av verksamhetens energianvändning:  
I dialog med vårdverksamhetens företrädare skall alla möjligheter att minska verksamhetens energianvändning beaktas även i det fortsatta projektet.
- Dagsljusinlänkning:  
Möjligheter att leda in dagsljus via fiberoptik eller konventionell optik för att minska elenergibehovet för belysning skall utredas och analyseras.
- Förbindelsegångar:  
Förbindelsegångarna mellan byggnaderna har en mycket stor glasandel, vilket ger en negativ påverkan på energianvändningen och dessutom mycket stora kyl- och värmeeffektbehov. Tekniska lösningar för förbindelsegångar bör studeras vidare i nästa skede.
- Lokal, förnyelsebar energiproduktion, t.ex. solvärme, borrhålslager och solceller.

### Energiförsörjning

De nya byggnaderna, hus 14 och 15, kommer att försörjas med värme och kyla från sjukhusets centrala anläggning för produktion av värme och kyla. Värmeproduktion sker normalt med biobränslen och sopförbränning alternativt av värmepump. Kylproduktionen sker i första hand med spillvärmedrivna absorptionskylmaskiner alternativt värmepump och i andra hand via kompressorkylaggregat.

### **MATERIALVAL**

De material som väljs skall undersökas med avseende på miljö. Varor som är miljöbedömda skall föreskrivas framför andra. Systemet "Byggvarubedömningen" används för att kontrollera detta.

### **MILJÖKLASSNING**

Under systemhandlingsarbetet har undersökts om ansökan om miljöklassning enligt Swedish Green Building Council bör genomföras för nybyggnadsdelen av projektet. Det aktuella miljöklassningssystemet innehåller 15 så kallade indikatorer och har tre nivåer; guld, silver och brons.

Nybyggnaden klarar med god marginal energi- och klimatkrav samt flera av de övriga kraven som finns för en klassning i nivå guld. För kriteriet som bedömer dagsljus finns dock svårigheter att klara en klassning. Klassningssystemet är inte anpassat för sjukvårdsbyggnader utan dessa bedöms på samma sätt som till exempel bostäder. Vårdlokalernas rumsdjup och närheten till omkringliggande byggnader begränsar därför möjligheten att klara dagsljuskraven. Vi avvaktar utvecklingen av klassningsverktyget, men ansöker inte om klassning i nuläget.

## EGENSKAPSKRAV

### BRANDSKYDD

Brandskyddet inom de berörda lokalerna är utformat efter nya byggregler (BBR 19) och Västfastigheters standard, för att ge en trygg miljö för patienter och personal, liksom en hög tillgänglighet och robusthet för verksamheten. Brandspridning skall inte kunna ske vare sig mellan huskropparna eller mellan planen.

För att begränsa skador och personrisker är både huskroppar och avdelningar indelade i flera brandceller. Om olyckan är framme aktiveras ett brand- och utrymningslarm. Vid behov kan patienter och personal alltid utrymmas till en annan brandcell i intilliggande lokaler, utan att trappor behöver användas. Därifrån kan man fortsätta vården, eller ta sig vidare till nästa byggnad alternativt ut via trapphus.



*Brandcellsindelning och utrymning, plan 3*

Alla vårdlokaler i plan 2 och 3 skyddas av en vattensprinkleranläggning, vilken ska begränsa och i de flesta fall även släcka en brand. Risken för vattenskador hålls nere genom att det befintliga dimsprinklersystemet byggs ut. Detta system använder väsentligt mindre vattenmängder än en konventionell sprinkler. Personalen kan därmed snabbt få ut akut hotade patienter ur rummet och sedan antingen släcka branden, eller stänga dörren till rummet och påbörja utrymning medan sprinklersystemet aktiveras.

I plan 1, hus 14, skyddas tömningscentral för gas med sprinkler, övriga plan 1 i hus 14 och 15, liksom mottagningsdel för BB/Antenatal inom hus 3 plan 3 utförs utan sprinkler, då dessa delar inte har inneliggande patienter.

Inom lokalerna installeras ett automatiskt brandlarm och utrymningslarm med fullskydd enligt SBF 110:6. Anläggningen utförs med adresserbart system. Utlöst brandlarm indikeras lokalt inom varje avdelning. Indikering ska ske akustiskt, visuellt samt via informationstablåer och som summalarmlarm i patientsignalanläggningen inom respektive avdelning. Systemet skall även sammankopplas med andra system, bland annat styranslaggning och dörrautomatik. Larm överförs till räddningstjänsten.

## AKUSTIK

Fokus ligger på att skapa en väl dämpad rumsakustik. Särskild vikt har lagts vid att det är vårdlokaler för födande kvinnor och för barn. Västra Götalandregionens riktlinjer följs med en förstärkning av vissa lokaler, enligt ovan.

## TILLGÄNGLIGHET

Västra Götalandregionens riktlinjer och standard för fysisk tillgänglighet beaktas. Genom diskussioner under utvecklingen av den så kallade "typvårdavdelningen" på SkaS Skövde har beslut tagits om en för byggnadsstrukturen rimlig nivå när det gäller funktionsmått i vårdrum och hygienrum med mera. Avvikelser från riktlinjer redovisas separat.

## TERMISK KOMFORT, INOMHUSKLIMAT

Västfastigheters riktlinje "Termisk komfort" anger rekommenderade rumstemperaturintervall sommar respektive vinter för olika typer av utrymmen och lokaler. Dessa riktlinjer med redovisade värden kommer att gälla som dimensionerande förutsättningar för BK-projektet.

Samtliga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt kommer att förses med erforderliga klimatinstallationer för att innehålla temperaturer enligt "Termisk komfort". På neonatalavdelningen, plan 3, finns önskemål om högre rumstemperaturer än i övriga verksamheter, främst gäller detta neovårdsrummet. I belagda neovårdsrum kommer rumstemperaturen under normala förhållanden att kontinuerligt vara minst 23 °C (större delen av året  $\geq 24$  °C).

## FUKT

En fuktsäkerhetssakkunnig finns delaktig i projektet och ett fuktsäkerhetsprogram samt fuktsäkerhetsbeskrivning har tagits fram för såväl detaljprojektering som byggande. Detta arbetet kommer intensifieras under fortsättningen av projektet.

## BYGGNADENS TEKNISKA SYSTEM

### KONSTRUKTION

Hus 14 och 15 är helt nya konstruktioner vilka beskrivs nedan. Inom ombyggnadsdelarna görs en tillbyggnad för en ny entré till förlossningen men i övrigt görs inga ändringar med avseende på konstruktion.

#### Grundläggning

Grundläggning av byggnadsstommen utförs med grundplattor under pelare respektive längsgående sulor under väggar på naturligt lagrad friktionsjord.

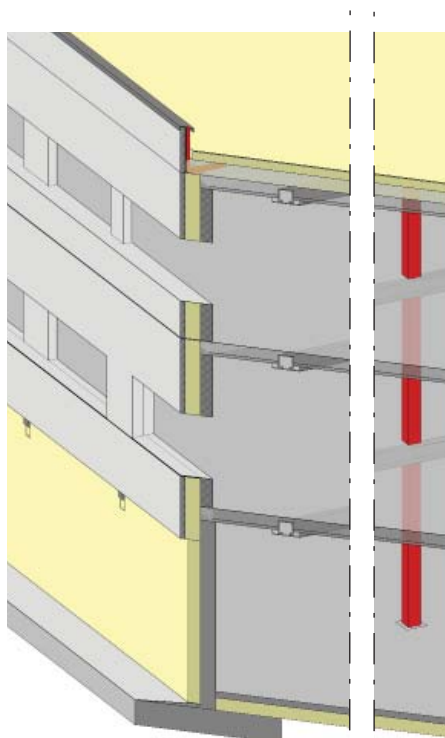
Golv i plan 1 utförs som platta på mark. Golvet utförs avskilt från underliggande grundkonstruktioner med isolerande och fuktskyddande lager av cellplast och plastfolie. Källarväggar är av platsgjuten betong och utförs motfyllda. Källarväggarna värmeisolerar med cellplast och fuktskyddas med en membranisolering och ett dränerande lager i återfyllningen närmast väggen.

#### Stomme

Överbyggnadens stomme utförs med ytterväggar av prefabricerade sandwichelement samt stålbalkar på betongfyllda stålpelare. Stor omsorg läggs vid montage för att åstadkomma en tät klimatskärm i fogar. Bjälklag utförs av förtillverkade förspända plattbärlag som kvarsittande form. Dessa samvekar med platsgjuten överbetong. Kompletterande avvaxlingar utförs av stålbalkar på stålpelare

För att erhålla en hög flexibilitet utförs bjälklag med stora fria spännvidder. Bjälklagsbalkar utförs integrerade i bjälklagen för att på så sätt uppta minimalt utrymme på bjälklagens undersidor.

Taket utgörs av ett isolerat betongbjälklag med ett tätskikt av takduk. Isolering utgörs av PIR samt kilformad cellplast för att åstadkomma erforderligt fall i lutning 1/40. Genomföringar i taket utförs på begränsat antal ställen, ben av stålrör och tätstosar för att minimera fuktrisker och energiförluster. Eventuell luftkylare, solceller och andra tekniska installationer placeras på bärverk av stålbalkar mellan uppstickande ben av stålrör.



*snitt genom stomme hus 14*



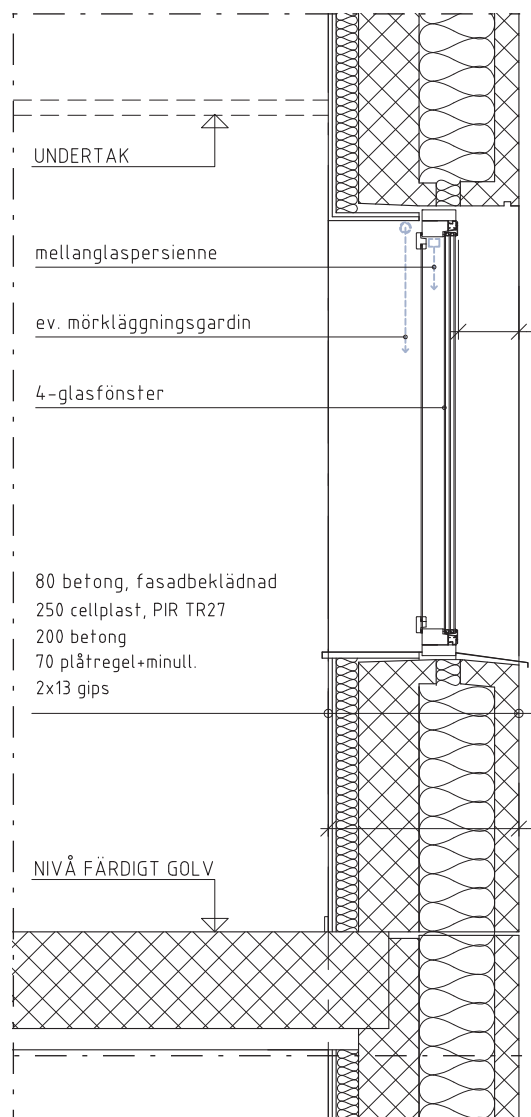
## Energi

Stor vikt vid byggnadernas utformning läggs på energihushållning. Byggnadsstommens klimatskal utgörs därför av en stor andel värmeisolering samtidigt som stor omsorg också ägnas åt att åstadkomma en tät stomme/byggnad. Till den totala energibalansen bidrar även den stommens värmetröghet med ett väsentligt tillskott.

## Täthet, infiltration

Byggnadens luftläckage vid nybyggnad får inte överstiga  $0,30 \text{ l}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$  omslutande area vid  $\pm 50 \text{ Pa}$  tryckdifferens. Stor vikt läggs på utformning av elementskarvar och fogar.

<b>U-värden, byggnadsdelar inkl. köldbryggor:</b>	
Golv på mark	$U_p = 0,09 \text{ W/m}^2 \text{ C}$
Yttervägg, källare,	$U_p = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ C}$
Yttervägg	$U_p = 0,11 \text{ W/m}^2 \text{ C}$
Yttertak	$U_p = 0,09 \text{ W/m}^2 \text{ C}$



*snitt genom yttervägg bus 14 & 15*

## VVS

De nya lokalerna kommer att få sin huvudförsörjning av media från de inom sjukhusområdet befintliga försörjningssystemen. Värme- och kylsystem för klimathållning av lokalerna skall baseras på vattenburen energitransport samt frikyla i uteluften. Systemen är designade så att stor flexibilitet och generalitet erhålls vid framtida lokala ombyggnader utan att principiella förändringar i system behöver genomföras.

### Uppvärmning

Uppvärmning kommer huvudsakligen att ske via konventionella vattenburna system med radiatorer eller konvektorer i varje rum där värmebehov föreligger.

### Kylning

All tilluft till vårdplan kommer att kylas. Detta innebär att alla utrymmen där personer stadigvarande vistas erhåller viss baskyla. Lokaler med stor och intermittent personbelastning där personbelastningen är det dominerande värmetillskottet förses med kyla via ventilationsluften. I dessa fall utförs ventilationen behovsstyrd.

Lokaler där kylbehovet påtagligt överskrider vad som täcks av det kylda hygienluftflödet, till exempel rum med stora internlastar i form av värmeavgivande utrustning eller rum där verksamheten ställer särskilda krav på kylning förses även med rumskylare för vattenburen kyla, till exempel kylbafflar. Exempel på sådana rum är akutrum, förlossningsrum samt vissa undersökningsrum.

### Luftbehandling

Luftbehandlingssystemen i nybyggnaden samt i ombyggnaden får i huvudsak sin försörjning från luftbehandlingsaggregat med hög värmeåtervinning via roterande värmeväxlare.

I lokalerna kommer det att finnas utrymmen för smittsamma och smittkänsliga patienter, exempelvis inom förlossning och slutenvård barn. Utrymmen där dessa vistas stadigvarande skall förses med skyddsventilation med övertrycksventilerad sluss. Sluss skall erhålla funktioner i dörrar så att enbart en dörr öppnas åt gången vid aktiv skyddsventilation. Rum som har denna typ av skyddsventilation skall ha tilluft via don med hepafilter samt separata kanaler och ventilationsaggregat med motströms värmeväxlare för att förhindra smittspridning.

Operationssalen har ett eget recirkulationsaggregat samt HEPA-filtrerad tilluft. Uteluft tillförs via system för allmänventilation. Tilluften tillförs via takdon så kallad omblandande system. Frånluft evakueras vid golv respektive vid tak. Förlossningssalar och behandlingsrum där lustgas används skall förses med utsug av typ medicvent med dubbelmask med evakuering till destruktionsanläggning.

### Skydd mot legionella i tappvattensystem

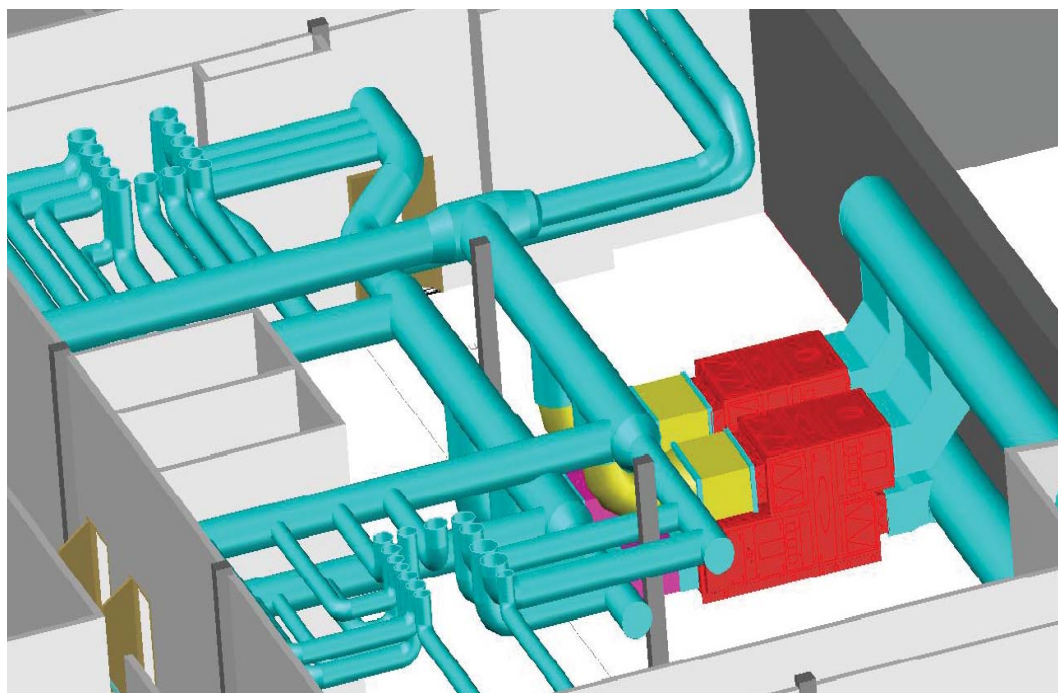
Nybyggnaden kommer att förses med tappvarmvatten från beredningssystem som skall förhindra uppkomst och spridning av legionella. Varmvattnet värms upp till 70°C innan det blandas till lägre temperatur och distribueras ut. Det skall även anordnas möjlighet att cirkulera varmvatten med 70°C i hela varmvattensystemet för att avdöda legionella.

### Energieffektivitet

För att uppfylla projektets energimål kommer stort fokus att läggas vid installations-systemens energieffektivitet. Detta innebär bl a:

- Värmeåtervinning mellan från- och tilluft i samtliga luftbehandlingsaggregat. huvudsakligen med roterande värmeväxlare.
- Optimal samdimensionering av fläktar och pumpar resp. distributionssystem.
- Eleffektiva fläkt- och pumpdrifter, i huvudsak varvtalsstyrda.
- Behovsanpassade luft- och vätskeflöden.
- Låga tryckfall i kanal- och rörsystem.
- I så stor utsträckning som möjligt självbalanserade system dimensionerade efter sluttrycksmetod.
- Komplement till fjärrvärme för tappvarmvattenberedning, till exempel värme-återvinning från returvatten i kylsystemet och solfångare.

All energiförbrukning i byggnaderna skall mätas.



*fläktrum med ventilationsaggregat i bus 14*

## STYR OCH ÖVERVAKNING (FASTIGHETSautomation)

Den överordnade styr- och övervakningsanläggningen är befintlig och av typ Siemens Desigo Insight som är en utvecklad programvara i Citect. Larm från överordnade systemet sändes dagtid vidare till driftpersonal. Kvällar, nätter och helger sänds larm vidare via sms till vakt och och jourhavande driftpersonal.

Varje vårdrum, behandlingsrum, expeditioner etc. har individuell styrning med som tar hänsyn till temperatur, luftkvalité och närvaro. Temperatur i dessa rum kan ställas på resp. avdelning via web-baserad dator. Värme- och elenergi samt förbrukning av kallt- och varmt vatten mäts och registreras så att energiuppföljning kan göras.

## MEDICINSKA GASER

Inom sjukhusområdet finns en central distribution för medicinska gaser såsom lustgas, andningsoxygen och medicinsk luft. Detta ansluts till den nya verksamhetens distributionssystem.

För att möta kravet på robusthet vid kris samt minimera gasflaskhanteringen på avdelningar placeras, i hus 14 plan 1, en ny tömningscentral för nödmatning av andningsoxygen, lustgas, andningsluft och instrumentluft. Andningsoxygen och medicinsk luft skall ha anslutning för utvändigt extern reservmatningskälla för både tömningscentral för reservgas och sjukhusets huvuddistributionssystem.

Ett nytt distributionssystem för reservgas och krisförsörjning byggs ut till de nya avdelningarnas tryckövervakare och tryckvakter. Systemet dimensioneras och förbereds för att i framtiden kunna byggas ut. De ordinarie försörjningssystemen och systemen för reservgas skall förläggas skilda från varandra i hela sin utbredning till avdelningarnas tryckövervakare/tryckvakt. Inga reservgasflaskor skall hanteras på avdelningarna. För att möta framtida verksamhets förändringar skall installationsplats sparas för utbyggnad av i nuläget inte framdragna gassystem eller aktuella gassorter.

## EL- OCH TELESYSTEM

El och telesystemen omfattar system för; kraft, kanalisation, belysning, kommunikation, säkerhet, signal och transport. För att tillgodose framtidens krav inom sjukvården och skapa flexibla lokaler krävs att tekniska lösningar är anpassade för detta.

### Tillgänglighet

För att skapa en byggnad med god tillgänglighet för alla människor skall elanläggningarna utföras så att denna optimeras. En bra elmiljö skapas, ljussättningen i lokalerna beaktas och dörrautomatik i huvudstråken installeras. Hissar utrustas med talat stannplansmeddelande. Västra Götalandsregionens riktlinjer och standard för "Fysisk tillgänglighet för personer med olika funktionshinder" skall beaktas.

### Tekniska utrymmen och stråk

Separata tekniska utrymmen skapas i de nya husen på respektive plan. Vid planering av utrymmen och stråk har stor vikt lagts vid att skapa bra säkerhet och och hög flexibilitet inför framtida förändringar av el- och telesystemen.

Följande utrymmen skapas i nybyggnaden:

- Separata utrymmen för fördelningscentraler för kraftförsörjning
- Rum för datasystem (1st/plan)
- Nisch för telesystem (2st/plan)
- Nisch för elcentraler (2st/plan)

### Kanalisationssystem

I korridorer och andra kommunikationsstråk läggs horisontella kabelstegar ovan undertak. Fönsterbänkskanaler monteras i expeditioner och vid arbetsplatser i behandlingsrum.

### Vårdrumspaneler och uttagspaneler

Vårdrumspaneler försedda med el-, belysnings-, tele- och gasinstallationer för en flexibel användning monteras i vårdrum och boenderum. Utagspaneler försedda med el-, tele- och gasinstallationer monteras i undersökningsrum, mottagningsrum, med mera. Dessa utrustas med den senaste tekniken.

### Belysningssystem och belysningsstyrning

För att tillgodose energikraven föreskrivs energieffektiv belysning så som LED-belysning. Belysningsanläggningen skall vara energieffektiv och även ge en god ljusmiljö för både barn och vuxna.

Styrning av belysning sker med närvarodetektor och dagljussensor för att hålla nere energiförbrukningen.



*exempel LED-belysning*

### Kraftsystem

För att säkerställa en god tillgänglighet och driftsäkerhet för sjukvården förses byggnaden med kraftsystem för normal- reserv- och UPS-kraft. Elcentraler placeras inom elnischer på respektive plan.

### Säkerhetssystem

Passagekontrollanläggning med kortläsare som tillhör ett onlinesystem utförs för alla passager in till byggnaderna, för respektive avdelning och samtliga läkemedelsrum. Byggnaden förses med komplett inbrottslarm.

### Signalsystem

Kallelsesignalsystem installeras inom avdelningarna med patientverksamhet. Detta system ska hantera larm från patienter, entrésignaler och annan signalindikering. Signalpresentationen överförs till personalen via fasta displayer i rum och korridorer. Avdelning med mottagningsverksamhet förses med kösignalsystem. Befintligt trådlöst personsökningssystem utnyttjas även för de nya byggnaderna och täckningskontroll utförs. Tidgivningssystem installeras och ansluts mot sjukhusets befintliga system.

### Kommunikationssystem

För att säkerställa tillgängligheten för datakommunikation för sjukvården byggs systemet med redundans. Detta nätet är gemensamt för data och telefoni. I de nya husen installeras ett fastighetsnät för kabel-TV för distribution av ljud- och bild och ansluts till befintligt system inom sjukhuset. Porttelefon installeras för kommunikation mellan entré in till avdelning och reception.

### Transportsystem

Tre nya hissar installeras. Dessa hissar är av typ linhiss och är i storlek för att klara sängtransport. Två är placerade vid ny entré vid byggnad 03 och en är placerad i byggnad 15. Plats är reserverad för ytterligare en hiss.

## FAKTA

### AREA - NYBYGGNAD

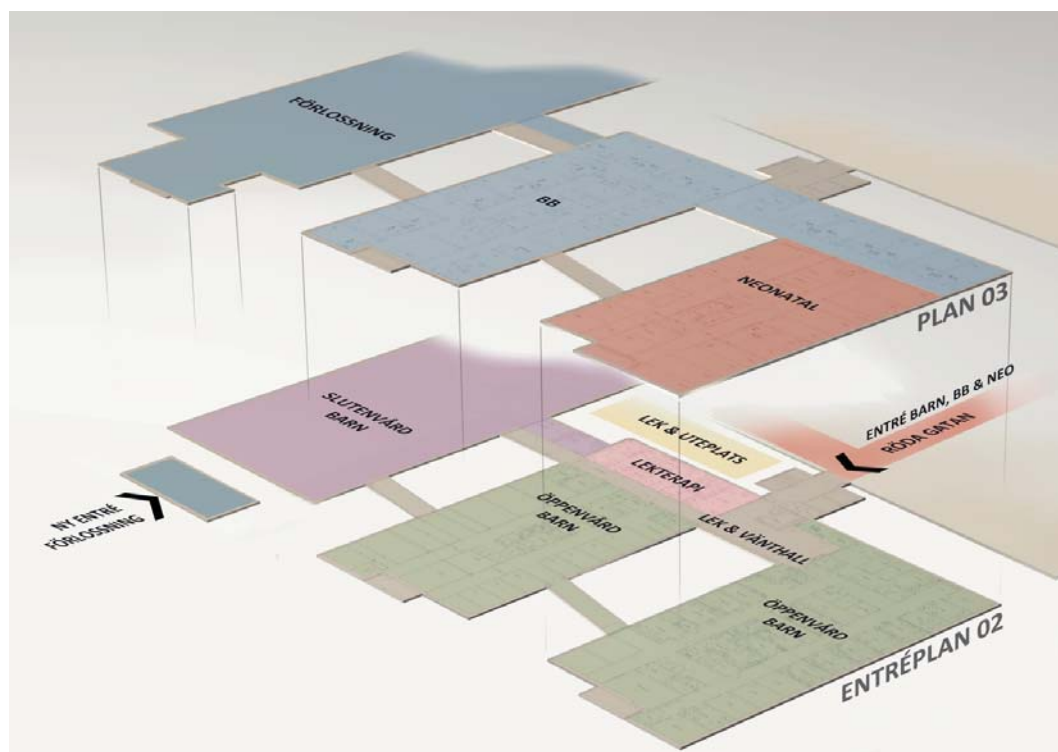
Bruttoarea (BTA) - ca 8575 m<sup>2</sup>

### AREA - OMBYGGNAD

Bruttoarea - ca 3750 m<sup>2</sup>

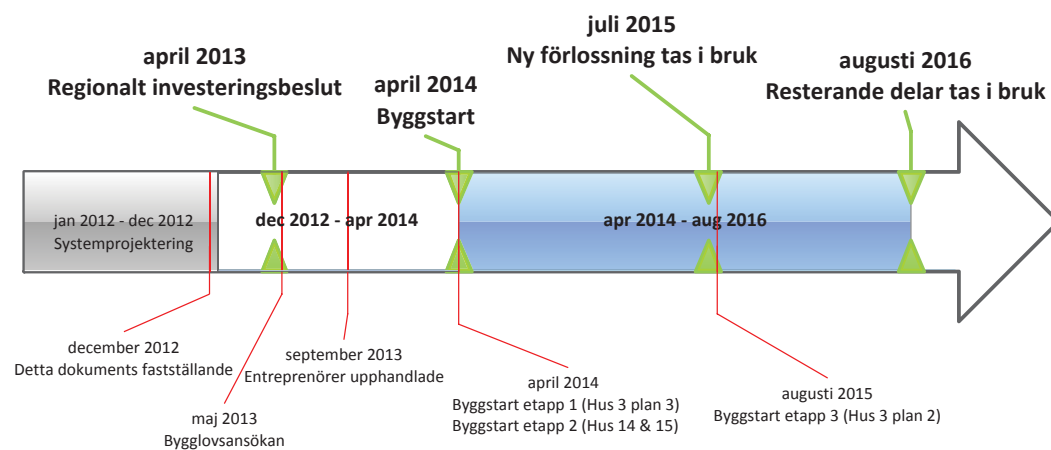
## VÅNINGSHÖJD

Våningshöjd, från golv till golv, är beroende på våningshöjden i befintliga hus 3 och 16. Höjden på vårdplanen är 4 m och på plan 1 är den 4,40 m.



*sprängskiss plan 2 & 3*

## TIDPLAN



## FRAMTAGNA HANDLINGAR

### Beskrivningar och ritningar:

A - enligt handlingsförteckning arkitekt (inkl mark)	2012-12-12
K - enligt handlingsförteckning konstruktör	2012-12-12
V - enligt handlingsförteckning rör och luft	2012-12-12
E - enligt handlingsförteckning el, tele, data, larm och övervakning	2012-12-12
Styr och övervakning – enl. beskrivning	2012-12-12
Hiss – enl. beskrivning	2012-12-12
Sprinkler – enl. beskrivning	2012-12-12
Sopsugsanläggning – enl. beskrivning	2012-12-12
Fukt – enl. beskrivning	2012-12-12
Brand – enl. beskrivning	2012-12-12

### Övriga handlingar:

Rumsfunktionsprogram	2012-12-12
PM Energi	2012-12-12
Geoteknisk undersökning	2011-11-21
Akustik- enl. beskrivning	2012-12-12
Sammanfattning systemhandling	2013-01-10

## ORGANISATION FÖR FRAMTAGANDE AV SYSTEMHANDLING

### Beställare

Västra Götalandsregionen genom Skaraborgs Sjukhus (SkaS).

### Projektägare

Projektägare/Fastighetsförvaltare

### Företag

Västfastigheter

### Ansvarig

Patrik Rubenson

### Projektledning

Projektledare

COWI AB

John P Löqvist

Bitr projektledare/projekteringsledare

Västfastigheter

Karin Andersson

### Projekteringsgrupp

Arkitekt (projekteringssamordnande)

Pyramiden Arkitekter AB

Stefan Svensson

Konstruktion/Statik

Integra AB

Jörgen Sannum

VVS, energi, SÖ, sprinkler

ÅF Infrastructure AB

Tomas Tell

El, tele, data

Sweco Systems AB

Magnus Svensson

Brand

Brandskyddslaget

Claes Malmqvist

Fukt

Dry It

Patrik Risberg