



ESS MAX IV i regionen -TITA



Affärsmöjligheter i spåren av ESS & MAX IV

Kortversion



ESS MAX IV i regionen-TITA

Region Skåne i samarbete med alla kommuner i Skåne, Lunds universitet, Invest in Skåne, ESS AB, Malmö högskola, Länsstyrelsen i Skåne län, Högskolan Kristianstad, Region Blekinge, SLU Alnarp och Blekinge Tekniska Högskola.

En investering för framtiden



Denna folder är ett utdrag från rapporten "Affärsmöjligheter i spåren av ESS och MAX IV". Rapporten har sammanställts av Oxford Research AB i samarbete med Olof Hallonsten (PhD) vid Forskningspolitiska Institutet, Lunds universitet. Studiens resultat bygger främst på ett tjugotal djupintervjuer med representanter vid ESS och MAX IV i Lund, material publicerat av ESS och MAX IV själva samt erfarenheter som tillförskaffats genom tidigare fallstudier vid liknande anläggningar i Europa.

Studien har genomförts på uppdrag av delprojekt T16 "ESS/MAX IV som tillväxtmotor för näringslivet" inom ramen för "ESS/MAX IV i regionen – TITA".

För mer information om TITA som helhet hänvisas till www.essmax4tita.se.
För information gällande delprojekt T16 hänvisas till Maria Heinesson Grynge, på maria.heinessongrynge@skane.se, tfn 040-675 34 82.

Introduktion

EuropeanSpallation Source (ESS) är ett planerat flervetenskapligt forskningscentrum baserat på världens mest kraftfulla neutronkälla. Där ska forskarna kunna studera en mängd olika material – allt från plaster och proteiner till mediciner och molekyler – för att förstå hur det är uppbyggt och hur det fungerar.

MAX IV är en synkrotronljusanläggning med världsunik prestanda som nu byggs i Lund. Anläggningen bygger på en kombination av ny teknikteori och den teknikutveckling som skett vid MAX-lab i Lund under flera decennier. Med synkrotronljus kan man studera hur materien är uppbyggd – något vi inte kan se med blotta ögat, hur bra mikroskop vi än har. Anläggningens konstruktion gör att olika processer kan studeras med en betydligt högre noggrannhet än vad som tidigare varit möjligt.

Kostnaden för bygget av ESS är cirka **14-15 miljarder kronor**, medan MAX IV uppskattas kosta cirka **3 miljarder kronor**. Byggandet av ESS och MAX IV kommer att involvera en stor mängd **privata företag**, varav en del kommer att finnas i regionen. De närmsta 5 åren upphandlar MAX-lab för 1 miljon kronor om dagen medan upphandlingen för ESS beräknas starta på allvar först 2014. Företagen måste därmed identifiera vilken fas av ESS och MAX IV som är mest intressant för dem – teknisk utveckling, konstruktion, drift, forskning, nya produkter – och därefter satsa strategiskt. Detta informationsmaterial riktar sig främst mot de företag som avser leverera varor och tjänster till forskningsanläggningarna under uppbyggnadsfasen.



Utanför MAX LAB i Lund. Foto: skane.com © Lasse Davidsson.

Erfarenheter internationellt pekar på att lokala företag har en fördel gentemot sina konkurrenter utomlands inte bara i termer av lägre leveranskostnader eller fördelaktiga tekniska specifikationskrav. Lokala företag kan även på ett tidigt stadium **ta del av information om vad som komma skall**, tillvägagångssätt för att leverera varor och tjänster till forskningsanläggningarna och hur företag kan, och bör, förbereda sig för att lyckas med detta. Syftet med detta informationsmaterial är att stärka denna informationsfördel för företag i Skåne och Blekinge.

Uppbyggnaden pågår under tio år framöver med totala investeringar på över 18 miljarder kronor, vilket kommer att medföra stora möjligheter för företag regionen. Ta del av informationen i denna skrift och framöver även på www.tillvaxtmotor.se för att hålla dig informerad i en rad viktiga frågor kring bygget av ESS och MAX IV, och bli en del av satsningen!

Varför leverera till ESS och MAX IV?

En högst relevant fråga är vad som ur ett företagsperspektiv skiljer leveransen av varor och tjänster till ESS och MAX-lab, från bygget av annan infrastruktur? Två viktiga skillnader mot att leverera till ESS och MAX-lab, jämfört med exempelvis de hotell- och bostadsbygge som är på gång i regionen, relaterar till de **framtida marknader och ökad konkurrenskraft** som detta antas leda till.



Foto/Illustration: ESS AB

Framtida marknad

Efterfrågan från ESS och MAX-lab på varor och tjänster från näringslivet kommer inte att upphöra efter det att respektive anläggning tagits i drift. Nya strålrör och instrument kommer byggas kontinuerligt under en lång period framöver samtidigt som anläggningarna kräver ett ständigt underhåll, ofta utfört av privata aktörer. Forskningsanläggningar som ESS och MAX IV uppdateras och förbättras ständigt. Om företag i regionen kommer in som leverantörer redan under byggfasen har man senare ett bra utgångsläge för framtida leveranser. Vidare finns det en internationell marknad som företagen har möjlighet att ta del av och där tidigare referensobjekt i form av leveranser till ESS eller

MAX IV kan utgöra en viktig konkurrensfördel. Det finns exempelvis ungefär **40 synkrotronljusanläggningar internationellt** som samtliga behöver underhåll och där specialiserade företag har möjlighet att leverera varor och tjänster. Vidare finns det **tusentals mindre laboratorier** vid universitet och forskningsinstitut världen över som använder instrumentation liknande den vid strålrören på synkrotronljuskällor.

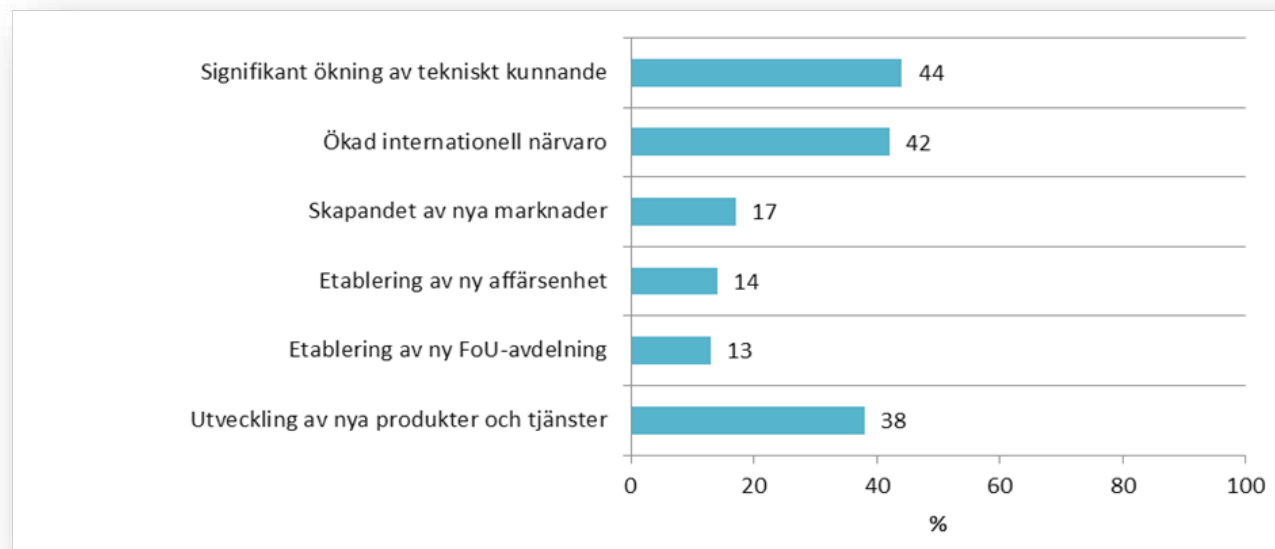


Figur 1: Leverantörer till TESLA Test Facility vid DESY (n=57)

Förutom den fortsatta efterfrågan från ESS och MAX-lab när anläggningarna övergår i driftsfas, visar studier genomförda vid andra anläggningar att dess leverantörer inte sällan utvecklar nya tekniska lösningar/produkter som en följd av detta som går att sälja på annat håll. Företag i regionen har därmed en potentiell möjlighet att skala upp sin verksamhet och börja leverera produkter på en internationell marknad. Ett flertal konkreta exempel på detta går även att finna bland företag som tidigare levererat till MAX-lab, som idag levererar avancerade produkter till liknande forskningsanläggningar internationellt.

Ökad konkurrenskraft

I Figur 1 presenteras resultatet av en studie som gjorts bland leverantörer till bygget av *TESLA Test Facility* vid *Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)* i Hamburg, motsvarande 70 procent av beställningsvärdet till anläggningen. I figuren kan vi exempelvis utläsa att hela 82 procent av leverantörerna till DESY anger att anläggningen är **en viktig referenskund** för andra uppdrag. I en liknande studie bland hela 629 leverantörer till CERN kan vi utläsa likartade resultat med 44 procent som upplever en signifikant ökning av tekniskt kunnande och hela 38 procent har utvecklat nya produkter och tjänster som en effekt av att vara leverantör till CERN. Sammanfattningen av denna studie presenteras i Figur 2.



Figur 2: Upplevt mervärde som leverantör till CERN (n= 629)

Viktiga skillnader mellan ESS och MAX IV

ESS och MAX IV omtalas ofta som snarlika och komplementära forskningsanläggningar. Något förenklat kan man säga att de med avseende på teknisk konstruktion är snarlika, i sin funktion olika, och i användningsområden komplementära. Det finns dock en rad viktiga skillnader, förutom de rent forskningsmässiga, som bär relevans för företag i regionens möjligheter att leverera varor och tjänster till respektive anläggning. **Skillnader i finansiering, regelverk för upphandling, organisationsform och tidsaspekt** påverkar alla företagens utgångspunkt inför leverans av varor och tjänster till forskningsanläggningarna. ESS och MAX IV är därmed på många sätt två helt olika typer av projekt. Av denna anledning följer nedan en närmre beskrivning av ovan nämnda skillnader och dess effekter på företagen regionalt.

Skillnader i finansiering

MAX IV kommer under uppbyggnadsfasen att vara en oberoende del av Lunds universitet och finansieras och ägas gemensamt av Vetenskapsrådet, Lunds universitet, Vinnova och Region Skåne, samt med stora finansiella bidrag från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse (KAW).

Wihlborgs och Peab har gemensamt huvudavtalet med Lunds universitet och har för ändamålet bildat bolaget Fastighets AB ML 4 (ML4), som är projektets byggherre. Kostnaden för bygget av MAX IV uppgår till ca tre miljarder kronor fördelat på själva byggnaden, strålrör och acceleratorm. Sju strålrör finansieras av bidraget från KAW.

ESS är en investering på ca 14-15 miljarder kronor och den årliga driftkostnaden beräknas till 900 miljoner kronor. Sverige har sagt sig villig att stå för 32,5 procent

av de sammanlagda investeringskostnaderna och upp till 10 procent av driftskostnaderna. För tillfället har 17 länder skrivit på en avsiktsförklaring gällande byggnation och drift av ESS i Lund. Storleken på olika medlemsländers andelar av driftsbudgeten är liksom för investeringarna **en förhandlingsfråga**. Förutom Sverige är Danmark i dagsläget den enda aktieägaren i ESS AB, med 26 procent. Ambitionen är att en detaljerad fördelning av investeringskostnaderna skall vara klart till **februari 2013**, då samtliga deltagande länder förväntas ha köpt aktier i ESS AB och på så sätt ingått som partners i ESS.

Skillnader i ägandeform och finansiering ger upphov till skillnader i vilken upphandlingsprocess som kommer att användas för ESS respektive MAX IV och hur stor del av kontraktsvärdet som upphandlas i öppen konkurrens.

Skillnader i upphandling

Arbetet med att utveckla tekniken och att bygga instrument och annan utrustning till ESS kommer inte vara begränsat till Skåne, utan **kompetens från universitet, forskningsinstitut och företag över hela Europa kommer att vara delaktiga**. Till stor del är principerna och regelverket för detta politiskt reglerat genom de detaljerade överenskommelser om finansiering och deltagande som träffats mellan medlemsländerna.

En del av medlemsländernas betalning av sin del av investeringsbudgeten kommer att ske i form av varor och tjänster snarare än kontant, så kallade **in-kind bidrag**. Ungefär 50-60 procent av kostnaden för ESS kommer att levereras som in-kind och därmed inte upphandlas på den öppna marknaden. Konventionella byggnader, såsom schakt, betongarbete, huvudbyggnader, etc brukar dock i

regel inte omfattas av sådana avtal utan handlas upp på den öppna marknaden. För dessa segment har regionala företag vanligtvis en stor konkurrensfördel i termer av lägre leveranskostnader och upparbetade relationer med byggherren för projektet. ESS kommer att forma ett europeiskt upphandlingsdirektiv och omges därmed inte av Lagen om Offentlig Upphandling (LOU).



Illustration: Ingrid Henell

MAX IV är hittills en nationellt finansierad anläggning (det pågår arbete med att involvera de övriga nordiska länderna samt Baltikum) och omfattas till skillnad från ESS av LOU. Detta innebär att de upphandlingar som MAX-lab genomför kommer att ske genom att företag ges möjlighet att i god tid innan inköp lämna

anbud på olika delar av projektet, **enligt svensk lagstiftning**. I fördelning av upphandlingskontrakt behöver MAX-lab inte ta hänsyn till några andra medlemsländer, även om upphandlingarna som sådana kommer att publiceras på en europeisk databas. Byggherreupphandlingen har i sin tur genomförts i enighet med LOU. Underliggande entreprenader omfattas därvid inte av nya LOU-upphandlingar. Peab är då fria att använda sina samarbetspartners, men eftersom projektet är ett samverkansprojekt genomförs alla upphandlingar efter samråd med ML4 och Lunds universitet. Förutom skillnaden i samarbetspartners, kommer upphandlingen av byggherre till ESS troligen följa ett liknande förfarande.

Skillnader i tidsperspektiv

Bygget av ESS och MAX IV befinner sig i två helt olika faser, vilket får effekter på vilken typ av information som finns tillgänglig idag kring vilka behov de kommer att ha framöver. ESS har **begränsningar i att förmedla detaljerad information** om vad man kommer att efterfråga när bygget av anläggningen påbörjas. För tillfället arbetar ESS intensivt med att få färdigt såväl en uppdatering av designen för anläggningen, som att bygga upp den organisation som kommer att arbeta vid anläggningen. Det fattas exempelvis en hel del nyckelpersonal. Processer för inköp finns inte i dagsläget och situationen är unik på det sättet att det inte finns en existerande forskningsanläggning som man kan luta sig mot. Detta i skillnad mot bygget av MAX IV där byggprocessen är i full gång och upphandlingar för centrala delar av bygget redan påbörjats.

Företag som kontaktar ESS idag bör ha i åtanke att **en stor del av de inköp som måste göras ligger långt fram i tiden**, runt 2014 och framåt. En mer relevant affärsmöjlighet i nutid ligger därmed i bygget av MAX IV. Det som efterfrågas av MAX-lab idag kommer först att efterfrå-

gas av ESS om tidigast ett par år. Företag bör därmed se bygget av MAX IV som en i förlängningen bra möjlighet att även leverera till ESS, då överlappet för flera delar av byggnationen är begränsad.

Tekniska skillnader

Kraven på leverantörerna kommer att variera kraftigt inom *specifika delar* av bygget av ESS och MAX IV. ESS och MAX IV skiljer sig exempelvis på fyra punkter som i sin tur påverkar leverantörer till anläggningen, och öppnar upp nya möjligheter för andra:

- ESS kommer att använda sig av **supraledande acceleratorteknik** för särskilda ytor, vilket MAX IV inte gör i samma utsträckning. Detta ställer helt andra krav på exempelvis mekaniska system då modulerna ska vara nerkylda till väldigt låga nivåer. Vidare ska det vara vakuum och då krävs kunskap i hur mycket metallerna man använder krymper när man kyler dem och så vidare. Supraledande ytor och väldigt låga temperaturer behöver man i stort inte bry sig om vid MAX IV.
- ESS kommer att kräva **klass 10 renrum** för särskilda ytor av byggnaden. ESS kommer förenklat se ut som en industri i allmänhet där det måste vara extremt rent på sina ställen men där det kommer att vara mindre rent på andra. I renrum är kontrollen av ingångsluft, utsläppsluft, partikeltäthet med mera väl kontrollerad.
- MAX IV berörs av långt mer rigida **vibrationskrav** än vad ESS gör (200 nanometer får byggnaden vid MAX IV vibrera som mest).
- MAX IV omges av strikta **stabiltemperaturskrav** vilket ESS inte gör i samma utsträckning. Detta ställer

krav på minimal värmeavgivning från de komponenter som används (1 grad är den högst tillåtna temperaturskillnaden i byggnaden).

Det finns i övrigt en stor skillnad kring mekaniken mellan ESS och MAX IV. Runt målstationen på MAX IV finns det långt fler komponenter och mekanik jämför med vad som kommer att finnas vid ESS. Samtidigt finns det företag i regionen som har erfarenhet av att leverera delar till MAX-lab, vilket inte finns för ESS. ESS har därmed inte några etablerade kontakter med leverantörer i regionen, varför det är särskilt viktigt att i upphandlingsfasen kunna beskriva de kompetenser man som företag besitter och lyfta fram relevanta referenser.



Armeringsarbeten inför betonggjutning av golvet i den drygt 300 m långa acceleratortunneln.

Fotograf: Annika Nyberg, MAX IV-laboratoriet 2011

ESS – Tidsplan och efterfrågan

2019 beräknas ESS stå redo för driftstart. Då ska 7 av de 22 instrumenten vara färdiga och forskningen på anläggningen kan starta upp. 2025 ska alla 22 instrument vara på plats. När designfasen är klar i februari 2013 kommer ESS ha en bättre översikt kring vilka behov som anläggningen har. En stark rekommendation är att bevaka www.tillvaxtmotor.se för att ta del av framtida upphandlingar och behov som uppstår kring bygget av ESS.

Före februari 2013 kommer det för ESS att finnas:

- tidplaner för konstruktion och drift
- en finansieringsplan för konstruktion och drift
- en detaljerad budget och kostnadsberäkningar
- ett förslag för ESS framtida organisation
- en internationell konvention för konstruktion och drift, färdig att undertecknas

Planeringen av ESS-projektet leds av det bilaterala bolaget ESS AB, men inkluderar ett stort antal forskare och forskningsinstitut från Europa och övriga världen. En rad länder såsom Tyskland, Frankrike och Tjeckien är redan idag delaktiga i arbetet med att utveckla tekniska lösningar för designuppdateringen av ESS. **Planeringsarbetet omfattar uppdatering av ESS tekniska design, förberedelser för byggnation och konstruktion, tillståndsprocesser och rekrytering.**

Arbetet skall mynna ut i en *Teknisk designrapport* i februari 2013, där ESS utgår från en design gjord i början av 90-talet och undersöker vad som kan uppdateras och förbättras. **Bygget av ESS är ett tekniksprång** i ordets sanna bemärkelse. I konstruktionen är man tvungen att

arbeta med nya tekniker och material och beräkna risken gentemot vilken effekt man vill ha ut ur anläggningen. Även om trygga och säkra material är något man föredrar att använda sig av, måste man för utvalda områden arbeta med nya kombinationer och tekniker för att ro projektet i hamn. Med detta sagt kommer inte allt i bygget av ESS omges av extremt specialiserade komponenter, utan en betydande andel kringutrustning och byggnation av mer konventionell art, såsom schakt, betonggjutning, uppförande av huvudbyggnad, etc kommer att vara centrala delar av projektet.

Den tidsplan som nu ligger för ESS ser ut som följer:

2010-2012	Projektplan, teknisk design, tillståndsprocess
2013-2018	Byggnation, 7 instrument färdiga
2019	Driftstart
2019-2025	Färdigställande, 22 instrument
2026-2066	Drift
2066-2071	Avveckling

Den översiktliga programplanen för ESS, uppdelat efter projektets huvudsakliga beståndsdelar presenteras nedan.



Efterfrågan

Då ESS befinner sig på ett tidigt planeringsstadium är det inte möjligt att författa en detaljerad redogörelse kring vad man kommer att efterfråga i olika moment av bygget. Detta kommer att klarläggas allteftersom den tekniska designuppdateringen är klar i februari 2013. De närmsta åren är det främst tjänster för systemutveckling, beräkningar, prototypdesign och projektstöd som kommer att vara centrala upphandlingar.

Samtidigt kan det sägas att en stor del av det som ESS kommer att efterfråga måste **specialtillverkas** och kan inte plockas från hyllan. ESS kommer förmodligen att stå för upphandling av all teknisk och vetenskaplig utrustning, det vill säga högteknologiska delar till exempelvis acceleratorm och instrumenten inom områden som optik, vakuumsystem, detektorer, med mera. Av den sammanlagda kostnaden för att uppföra ESS beräknas teknisk och vetenskaplig utrustning att utgöra cirka två tredjedelar och den konventionella byggnationen en tredjedel, vilket är ett liknande förhållande som råder vid bygget av MAX IV.



Foto: skane.com © Lasse Davidsson

Fördelningen av kostnaderna för bygget av ESS ser ut på följande vis:

- **Acceleratorm** – budget på **450 miljoner euro** och består bland annat av kaviteter, klystroner, modulatorer, High Power RF (radio frequency), och kryogenik. Av den totala summan kan man idag identifiera utrustning för ca 250 miljoner euro som är extremt specialiserad och med få leverantörer internationellt. Däremot finns det ett stort antal kringkomponenter som hamnar i posten med övriga 200 miljoner euro där företag regionalt har en bättre chans att leverera. Detta rör sig om utrustning som kablar för ungefär en halv miljard kronor för ESS totalt, otaliga kabelsteg och de installationer som krävs för utrustningen.
- **Konventionella byggnader**– budget på 500 miljoner euro och består bland annat av själva huvudbyggnaden innefattande sådant som laboratorium, kontor, möteslokaler, och själva tunneln för acceleratorm. I bygget av ESS krävs det väldigt mycket betong, maskiner, lyftkranar, elektronisk hårdvara, mjukvara, strålskydd, kabel, etc. vars totala upphandlingsvärde är betydande. De tekniska kraven som omger bygget av tunneln kommer att vara betydligt striktare än för bygget av exempelvis Citytunneln i Malmö, då vi talar om en tunnel med precision. Effekterna regionalt mätt i antal arbetstillfällen kan antas bli begränsade då ESS är ett projekt där det (för den konventionella byggnationen) är maskiner och betong som kostar, men där byggprocessen i sig inte kräver större mängder arbetskraft. Det konventionella bygget för ESS kan inte börja arbeta med byggnadens utformning innan designuppdateringen av acceleratorm, målstation och instrument är färdigställd och i den specificeras vilka parametrar som gäller. Exempelvis

kan man inte veta hur mycket betong som krävs för bygget av ESS innan man fastställt hur långt de olika instrumenten kommer att sitta från målstationen.



Foto: skane.com © Lasse Davidsson

- **Målstationen** – där protonerna skjuts in mot volfram, ett material rikt på neutroner, har en budget på **200 miljoner euro** och där själva monoliten består av massiv betong med kärnkraftverksstandard, vilket kräver säkerhetssystem för kärnteknik.
- **Instrument** – eller så kallade experimentstationer har en budget på **250 miljoner euro** och består av en stor andel komponenter såsom elektronik, choppers, detektorer, strålskydd, med mera. ESS ska i första fasen bygga 7 instrument, men har en kapacitet för minst 22 instrument. Ett instrument har en livstid på ca 10 år och uppdateras och förbättras ständigt.

Till ovanstående kostnader kommer en årlig driftskostnad om ca 900 miljoner kronor. Bygget av ESS kräver att en stor del av de komponenter som beställs monteras och installeras på plats i Lund. **Samordningen av installationer** för ESS kommer att innebära en verklig

utmaning i bygget av anläggningen. För att exemplifiera kommer 130 kilovolt el tas in i anläggningen. Väl där ska den plockas ned till olika nivåer, efter behov. Viss utrustning kräver högspänning medan annan kräver mellanspänning. Reparationer måste samtidigt kunna utföras utan att verksamheten störs. Eftersom installationerna är så många och var för sig komplicerade kommer ESS att arbeta med BIM (*Building Information Modeling*). För underhåll av ESS är inga beslut tagna än men man ämnar att i större utsträckning än vid andra anläggningar i Europa kontraktera företag som kommer in och servar anläggningen. Exempel på vilka tjänster som kan ingå i de serviceavtal som ESS kommer att skriva med särskilda leverantörer listas nedan:

- Uppstart
- Instruktion och träning
- Underhåll
- Reparation
- Installationer
- Brådskande service på plats

Underleverantörer av sådan kringutrustning som behövs i laboratorier (ex. laboratoriebänkar), VVS/VA (Klimatrum, renrum, kylaggregat till värmeavgivande utrustning m.m.), och annat som ingår i mer ordinära kontorsbyggnader finns i regionen och kräver i regel inte några nyinvesteringar från företagets sida. Samtidigt kommer mer avancerade tillverkningsmetoder inom exempelvis finmekanik eller rostfri svetsning att efterfrågas där mindre specialiserade företag i regionen har möjlighet att skala upp sin verksamhet, genom exempelvis nyanställningar eller investeringar i ny maskinpark. ESS kommer vidare att bli Nordens största producent av data, vilken i sin tur kommer att bearbetas vid **ESS Data Management Center** i Köpenhamn.

Affärsmöjligheter inom miljöteknik

ESS är unikt i jämförelse med andra internationella motsvarigheter i sitt fokus på utveckling av hållbara energilösningar för anläggningen. Energikonceptet för ESS innebär att anläggningen ska använda så lite energi som möjligt, all energi måste komma från förnybara källor och att över-skottsvärmen ska återvinnas. Vidare ska energisystemet vara tillförlitligt. Elförsörjning och kylning är kritiska funktioner för att forskningen ska fungera. Skulle ESS exempelvis tappa kylningen till maskinen medför detta en risk att den står stilla under en längre period.

ESS kommer att ha stora flöden av varmt vatten av olika temperaturer som skall återvinnas. Det enklaste tillvägagångssättet för detta är att mata in värmen i Lunds Energis fjärrvärmenät. ESS har ägnat mycket tid åt att hitta kyllosningar som ger temperaturer som kan användas för fjärrvärme. Men en stor utmaning är att ESS får en stor mängd 40-gradigt kylvatten, vars efterfrågan är högst begränsad. Men då det handlar om väldigt mycket energi, vill ESS och samarbetspartners (EON och Lunds Energi) ändå försöka återanvända det. En möjlighet som nämns är att använda beprövad teknik i form av värmepumpar för att värma upp vattnet. Problemet är att det ökar elförbrukningen. En annan tanke är att ESS använder absorptionsvärmepumpar och vatten från en annan kylnivå (10 – 20 grader) för att skapa kyla. Inom det området finns det, och kommer att finnas, goda förutsättningar för miljöteknikföretag som kan erbjuda moderna men beprövade lösningar.

Värmeåtergivning, elkvalitet, reservkraftsystem, lagring av el etc. är teknikområden där det finns möjligheter för företag med bra tekniska lösningar att komma in som leverantör till ESS. ESS behöver öka sitt kontaktnät med miljöteknikföretag och har därför skrivit ihop en lättillgänglig energi-rapport som kommit en bit på att beskriva flödena och problematiken kring energiförsörjning till anläggningen som intresserade miljöteknikföretag kan ta del av (Se https://maiserxx.esss.lu.se/press/energy_event/Energirapport.pdf).

Ett bra sätt för företag att proaktivt marknadsföra sig mot ESS inom miljöteknik är helt enkelt att stoppa sin företagsbroschyr i ett kuvert och skicka till ansvariga vid ESS. Man ska självklart inte sluta vid det, men det är ett sätt att komma upp på ESS karta och få igång dialogen.

Specifik kompetensefterfrågan

Utifrån projektet Cluster for Accelerator Technology (CATE) erbjuds en god överblick kring vilka kompetenser som krävs av de företag som är intresserade av att bli delaktiga som leverantörer av teknisk och vetenskaplig utrustning till ESS inom framförallt acceleratorområdet.

För att tillverka en acceleratormodul söker projektet företag inom branscherna finmekanik, instrumentation och företag med kompetenser kring supraledande magneter, men också företag som vill utveckla sina kompetenser inom:

- **Elektronstrålsvetsning** – Det kommer att krävas väldigt mycket rostfri svetsning för både ESS och MAX IV. Företag med kompetens, och framförallt en maskinpark, för elektronstrålesvetsning kommer att vara eftertraktade.
- **Radioförstärkning**
- **Vakuumbärlskonstruktion**
- **Kryoteknik** för överföring och lagring av flytande kväve och helium
- **Precisionsbearbetning av högrent koppar**
- Ytbeläggning av kopparytor med niob genom **sputteringsteknik**
- **Beräkningar av elektromagnetiska radiofrekvensfält** i kaviteter och transmissionsledningar
- **Antennkonstruktion** för utläsning av elektrisk effekt



Foto: skane.com © Lasse Davidsson

MAX IV – Tidsplan och efterfrågan

MAX IV har kommit betydligt längre i processen än ESS. **Projektet befinner sig nu i byggfasen och 2015 ska anläggningen vara klar för drift.** Mark- och schaktarbetet har redan påbörjats, betongarbetet påbörjades i augusti 2011 och i september etablerades projektkontoret. Installations- och övriga byggarbeten startar sedan vid årsskiftet 2011/2012. Bygget är indelat i två etapper som till stor del överlappar varandra från årsskiftet. Peab har fått uppdraget att bygga etapp 1 av MAX IV. I projektet ingår markarbeten, en startbyggnad, tunnel för linjäraccelerator med klystrongalleri och en SPF-hall. Man kommer att ha ett stort antal arbetsplatser inom siten som bygger samtidigt och väldigt många parallella aktiviteter.

Lunds universitet har utsett Peab och Wihlborgs som byggherre för MAX IV-projektet. Wihlborgs och Peab har gemensamt huvudavtalet med Lunds Universitet, som är skrivet på 25 år. För ändamålet har bolaget Fastighets AB ML4 (ML4) bildats och ML4 är projektets byggherre. Peab har utsetts till Totalentreprenör och ungefär 70 procent av arbetet som Peab utför kommer att tas in från underleverantörer.

Installationsarbetet för de huvudsakliga delarna av MAX IV antas starta utifrån tidsplanen nedan. Upphandling och grundarbete för var del kommer att starta innan installationsarbetet tar vid.

Linjäraccelerator – 2013
Byggnader – 2013
Lagringsringar – 2014
Strålrör – 2014
Driftsfas - 2015

Efterfrågan

I syfte att skapa en överblick av bygget MAX IV kan det nämnas att 40 000 kubikmeter betong, motsvarande lass från 6 400 betongbilar kommer att gå åt till bygget. Bygget kommer att kräva 630 000 arbetskraftstimmar och generellt kommer 130-150 personer att arbeta samtidigt i utförandefasen, dock uppemot 300 personer under de mest intensiva perioderna. Lagringsringen kommer att bli 200 meter i diameter och omkretsen på byggnaden blir cirka 600 meter. Innergården i byggnaden kommer att bli cirka 16 000 kvadratmeter, vilket är i storleksordning med Mårtenstorget i Lund.

Generellt kan man påstå att ML4 inte använder sig av några nya okända material i bygget av MAX IV, däremot är **volymerna** av exempelvis betong mycket mer än i en standardbyggnad. ML4 måste exempelvis använda **andra produktionsmetoder** för att se till att det är momentstyvt på ett mycket viktigare sätt än i ett vanligt husbygge. Det mest speciella när det handlar om byggteknik gäller betonggjutningen. Kraven på skicklighet hos betonggjutarna kommer att vara mycket höga. Det handlar om en enorm platsgjuten betongkonstruktion, i tvärsnitt kan vi jämföra den med Citytunneln i Malmö. Väggarna blir troligen cirka 1 meter tjocka, både för att fungera som strålningsbarriär och skydda från vibrationer, och ligga sex meter ner i marken. Gjutningen måste ske med exakthet, inte ens ett par millimeters differens är acceptabelt.

I diskussionen om konkurrensfördelar för företag lokaliserade i regionen kontra utländska leverantörer är en viktig del att ML4 klassificerar alla sina material i ”Sunda hus”. Om man som leverantör redan är klassificerad inom Sunda hus har man en klar konkurrensfördel då ens

konkurrenter måste certifiera sig inom Sunda hus. Den kostnad som en certifiering av Sunda hus innebär kommer i detta fall enkelt att täckas utav de volymer som projektet arbetar med.

Redan upphandlat – Vid denna rapportens författande har ramavtal avseende injektorn för totalt 140 miljoner kronor från ScandiNova systems AB och tyska RI Research Instruments GmbH, samt kaviteter till ett värde av drygt 40 miljoner kronor från RI slutits.

- Gratings for Beamline I3, Laser Systems, Linear Accelerating (Linac) Units
- Machining and Supply of Magnets,
- Thermal post-treatment of Steel (for themachining of Magnets),
- Raw material of Steel (for the machining of Magnets), MAX IV Project
- RF Cavities for Storage Rings, MAX IV Project
- RF Units for Linac, MAX IV Project

- | | |
|------------------|--|
| 2011 | Mark- och schaktarbete samt betonggjutning redan påbörjat (totalt 40 000 kbm betong), Tunnel för acceleratoren (300 meter) påbörjas. |
| 2011/2012 | Runt årsskiftet startar installations- och övriga byggarbeten, startbyggnad, SPF-Hall, underjordiskt klystrongalleri. |
| 2012 | Tunnel för linjäracceleratorn (300 meter) färdigställd, installationer påbörjas för acceleratoren. |
| 2013 | Upphandling strålrör påbörjas (totalt 30 upphandlingar, främst ramavtal, till ett värde av ca 1 miljard). Efterfrågan på kabel, |

- strålskydd och rostfri svetsning. 7 strålrör byggs i första fasen, anläggningen som sådan har kapacitet för ca 30 stycken.
- 2013-2015** Elinstallationer (Kabeldragning, UPS), VVS-installationer, Kontorsinredning (skrivbord, lampor, stolar, etc.), Kylsystem. Byggnader färdigställs vilket kommer att ge upphov till behov av varor och tjänster som man normalt ser vid ordinära byggprojekt såsom dörrar, fönster, målning, golv, lampor och så vidare.
- 2013-2014** Klimatanläggningar (temperaturkontroll kring experimentverksamheten, kylrum, frysar), Inbrott och säkerhet (passage och larmsystem).
- 2013-2015** Fasta installationer (rör, regulatorer, etc.).
- 2014-2015** Lyftanordningar (kranar och traverser), Installationer lagringsringar, installationer strålrör (7 stycken i första fasen) från 2014 och framåt (kontinuerlig tillbyggnad), Gas hantering (ventilerade skåp, tankar), Laboratorieutrustning (kemikaliebänkar, skåp, dragskåp), Brandskydd (släckare, sprinklers).
- 2014-2016** Datorer/nätverk (PC, industridatorer, UPS, nätverk, kabeldragning, switchar).
- 2015** Driftsfas
- 2016** Nya strålrör allteftersom finansiering säkras

Den beräknade totala kostnaden för bygget av MAX IV uppgår för närvarande till cirka 3 miljarder kronor. Detta kan i sin tur delas in i tre poster:

- 1. Acceleratorer** – (ca 1 miljard) Upphandlas av MAX-lab och där är 300 miljoner redan upphandlade.

Inom acceleratorområdet har de lokala företagen en betydligt mindre chans att komma in som leverantörer jämfört med för strålrören.

- 2. Byggnader**– (ca 1 miljard) Upphandlats av ML4
- 3. Strålrör** (7 st) – (ca 1 miljard) Upphandlas av MAX-lab

MAX-lab upphandlar således 2/3 av den totala kostnaden för bygget av MAX IV och **de närmsta 5 åren upphandlar MAX-lab för i genomsnitt 1 miljon om dagen**. Ett strålrör vid MAX IV behöver i storleksordningen 100 kilometer elkabel, kvävgas, tryckluft, flytande kväve, mjukvara, och hårdvara i form av exempelvis datorer med mera. Följaktligen kommer ett flertal företag att involveras i bygget av enbart strålrören. Mycket av detta arbete läggs ut på företag och enbart en mindre del görs in-house av anställda vid MAX-lab.

Budgeten för ett strålrör ligger på 70-80 miljoner kronor i investeringskostnad. Av de 70-80 miljonerna innefattar 40-50 miljoner extremt specialiserade produkter inom exempelvis optik och experimentutrustning, med ett fåtal leverantörer på marknaden internationellt och ofta inga nationellt. Det är därmed för all **kringutrustning**, exempelvis kilometervis med kabel, som lokala företag har goda möjligheter att leverera till anläggningen. Anläggningen omges vidare av strikta temperaturkrav där det finns stora möjligheter för lokala företag att bli involverade inom exempelvis ventilation, kylrum och temperaturkontroll.

Optioner vid leverans till MAX-lab

MAX-lab har ingått ett samarbete med *Jagiellonian University* i Polen som är av betydelse för leverantörer av teknisk och vetenskaplig utrustning. De tekniska specifikationer som utarbetats för MAX IV används av de polska forskarna för att bygga en kopia i Polen med namnet *Solaris*. Lösningen innebär i praktiken att upphandlingarna för MAX IV genomförs som brukligt, men att de samtidigt innehåller en option på det som behöver levereras till den polska anläggningen. Detta innebär för leverantörerna att det blir längre serier att tillverka.

Upphandlingen i Polen genomförs av den polska anläggningen, men då optionen redan är definierad finns det goda möjligheter att de följer denna helt och hållet. Detta kan i förlängningen förhoppningsvis effektivisera hela marknaden och det finns ett tiotal laboratorier i Europa som i teorin kan dra nytta av varandra vid beställningar av likvärdiga komponenter. Detta betyder att leverantörerna måste klara större order, exempelvis genom att gå samman för särskilda projekt.

Nedan återges en preliminär inredningsförteckning över den fasta inredning som hyresgästen (MAX IV) äger (bilaga B6, Lunds universitet):

- Linjäraccelerator inklusive elektronkanon, modulatorer, pumpar, etc.
- 3 GeV Lagringsring inklusive pumpar, magneter, vakuumkärl, Radioförstärkning, etc.
- 1,5 GeV Lagringsring inklusive pumpar, magneter, vakuumkärl, Radioförstärkning, etc.
- Transferlinor till lagringsringar och short pulsefacilitet
- 20-25 experimentstationer inklusive insättnings-element, vakuumlinor, pumpar, monokromatorer, etc. (strålrör)
- 20-25 strålskyddskabiner med säkerhetssystem, kontrollkabiner (rummen runt strålrören)
- Mer än 200 km kraft och styrkablar
- Strålningsmonitorer
- Distribuerade system för flytande kväve, kväve, tryckluft, avjoniserat vatten
- Fler än 200 datorer
- Distribuerat datorkommunikationsnät, hög hastighet
- Minst två kompletta mekaniska verkstäder

- Speciell luftkylning för experimentstationer av varierande natur
- Allmän laborieutrustning som kylskåp, dragskåp, ugnar, mikroskop, etc.
- Optiklaboratorium med viss kontrollutrustning
- Telefonsystem
- Lyftanordningar
- UPS kraftförsörjning (uninterruptiblepowersupply)

Vem upphandlar vad för bygget av MAX IV?

I bygget av MAX IV görs inköp av såväl MAX-lab som ML4. En viktig fråga blir därmed vem som upphandlar vad för bygget av anläggningen? Generellt kan man säga att MAX-lab står för inköp av teknisk och vetenskaplig utrustning, exempelvis tunga investeringar för accelerator och strålrör, och ML4 står för det konventionella byggandet, det vill säga själva huvudbyggnaden, grundarbetet, kontor och så vidare. I avtalet mellan universitetet och ML4 finns en **gränsdragningslista** som stipulerar vad som är ML4s ansvar och vad som är universitetets ansvar i bygget av MAX IV. Gränsdragningslistan i sig är objektsanpassad.

Gränsdragningslistan är dock väldigt komplicerad och det är inte så att man kan säga att alla pumpar av en viss sort upphandlar MAX-lab respektive ML4, eller att alla installationer ligger på den ena eller den andra parten. Det finns exempelvis väldigt många värmepumpar (eller termostater) både hos ML4 och hos MAX-lab. Vad som bestämmer om MAX-lab eller ML4 ska upphandla dessa är ifall de ligger före eller efter en viss avlämningspunkt.

Hela handlingspaketet som beskriver vad ML4 ska göra och vad MAX-lab ska göra kommer att vara pärmvis med information/material innan arbetet är färdigställt. En riktlinje för företagen blir därmed att allt som uteslutande är teknisk och vetenskaplig utrustning upphandlas av MAX-lab, medan ML4 köper in sådant som berör självbyggnationen.

Byggherreupphandlingen för MAX IV är utförd i enighet med LOU. Underliggande entreprenader omfattas därvid inte av nya LOU-upphandlingar. Peab är då fria att använda sina samarbetspartners, men eftersom projektet också är ett samverkansprojekt genomförs alla upphandlingar efter samråd med ML4 och Lunds universitet.

I slutet av rapporten presenteras den **preliminära** gränsdragningslista som anger vad ML4 respektive MAX-lab ansvarar för.



Illustration Fojab arkitekter och Snøhetta

Vägar in för företag

Upphandlingsprocessen

ESS och MAX-lab upphandlar själva generellt för 2/3 av den totala kostnaden för respektive anläggning, medan den framtida byggherren står för resterande tredjedel. Den tekniska och vetenskapliga utrustningen upphandlas av anläggningarna själva och rör sig generellt om högst specialiserade varor och tjänster med få leverantörer internationellt.

Eftersom ESS är ett mellan europeiska länder gemensamt projekt kommer ett **uropeiskt upphandlingsdirektiv** att vara gällande. Detta innebär att de nationellt stipulerade förhållanden som ryms inom Lagen om Offentlig Upphandling (LOU) inte kommer att tillämpas på de upphandlingar som genomförs av ESS. Särskilda upphandlingsregler kommer att antas av de deltagande staterna, på samma sätt som man har gjort i andra liknande europeiska samarbetsprojekt. **Det stora på upphandlingssidan sker från 2014 och framåt** när bland annat det konventionella byggandet tar fart. För tillfället upphandlas främst ingenjörstjänster och konsulttjänster, vilket ESS kommer fortsätta med under de kommande två åren.

ESS kommer i så stor utsträckning som möjligt försöka sluta **ramavtal** med sina leverantörer. I detta förfarande har större företag som Thales och Siemens en stor fördel. Sådana företag kommer säkerligen uttrycka en vilja över att om man skriver avtal med dem så sköter de alla upphandlingar på egen hand, det vill säga tar in egna underleverantörer i nästa led. Dessa företag kommer flytta väldigt lite personal från respektive land för utvalda

delar som med fördel görs i närheten av anläggningarna. De kommer för detta arbeta för att identifiera företag i regionen att samarbeta med. Det är därmed viktigt att företag i regionen är aktiva med att bevaka vilka företag som vinner upphandlingar för ESS och MAX-lab, och rikta sina insatser mot dessa företag i ett tidigt skede och försöka komma in som underleverantör.

Samtliga företag som vinner upphandlingar för ESS och MAX-lab kan ta in underleverantörer i andra eller tredje led som i sin tur inte berörs av LOU.

Alla upphandlingar för ESS publiceras på ESS hemsida www.esss.se under Procurement/Upphandlingar och på Tender Electronic Daily (TED) www.ted.europa.eu. Anbud för ESS kommer att vara på engelska.

Om du har frågor direkt till ESS gällande upphandlingar kontakta procurement@esss.se

Givet det stora antal upphandlingar som MAX-lab måste göra kommer man i så stor utsträckning som möjligt samla dessa i ramavtal. MAX-lab går ut med förfrågningar till företagen genom antingen förnyad konkurrensutsättning eller i prioriterad ordning. MAX-lab klustrar ordena och lägger huvudansvaret på en huvudleverantör som i sin tur lämnar anbud. För företag som inte vinner upphandlingar för MAX-lab är det därmed viktigt att man aktivt kontaktar de företag som får huvudordern, vilka senare skall lämna offerter genom förnyad konkurrensutsättning. MAX-lab praktiserar funktionsupphandlingar där företagen har ansvar för utförandet i egen regi eller genom underleverantörer.



Foto: skane.com © Magnus Palmér

De order MAX-lab lägger ut är värda mellan 50 och 150 miljoner kronor styck. Det innebär att leverantören som MAX-lab skriver avtal med både måste vara kvalificerad och klara styrning/management av en rad olika underleverantörer. Enligt MAX-lab har detta förfarande hittills fungerat bra och man tycker sig se ett ökat intresse bland företag att axla denna roll inför framtiden.

MAX-lab kan ej ta hänsyn till geografisk närhet vid kvalificering av anbudsgivare. Det viktigaste inom detta segment är att man som leverantör kan tolka och leverera i enighet med de ritningar som tagits fram för MAX IV. Utvärderingen sker genom ekonomiskt fördelaktigaste anbudet. **Prisaspekter och leveranstider** spelar då in i detta sammanhang, vilket kan gynna regionala företag.

Upphandlingar från MAX-lab följer LOU. När upphandlingar utlyses läggs dem ut på www.opic.com, sök på MAX IV alt Lunds universitet.

Kontaktperson på MAX IV för upphandlingar är: goran.t.andersson@maxlab.lu.se

Relevanta kontaktytor och tillvägagångssätt

Det finns i stort tre vägar in för företag som vill leverera varor och tjänster till bygget av ESS och MAX IV:

1. Företag som själv lämnar anbud direkt till ESS och MAX-lab
2. Företag som kommer in som underleverantörer till framtida byggherre
3. Företag som kommer in som **underleverantörer i andra eller tredje led** till företag som själva vinner antingen specifika upphandlingar eller ramavtal för bygget av särskilda delar till ESS och MAX IV

Störst chans för små och medelstora företag i regionen att leverera teknisk och vetenskaplig utrustning är att komma in som underleverantör till andra större, eller specialiserade, företag som vinner kontrakt för anläggningarna. I de internationella fallstudier som genomförts handlar det för leverantören om att uppnå uppställda krav kring tillförlitlighet, kapacitet och kompetens.

Om man som företag kan visa att man uppnår sådana krav, av vilka ett flertal skiljer sig mot standardutförandet, har man en klart bättre chans att komma in som underleverantör.

Ett konkret tips från MAX-lab är vidare att ta kontakt med deras konstruktörer och berätta vad man som företag kan erbjuda och vad man har för specialiteter. Det är viktigt att potentiella leverantörer ger MAX-lab **information om nya tillverkningsmetoder**, vilket det inte är säkert att MAX-lab har vetskap om. Företag uppmanas även bevaka de upphandlingar som läggs ut på MAX IVs hemsida. Då MAX-lab försöker att samla beställningar och välja en huvudleverantör som sedan i sin tur syr ihop avtal med underleverantörer är det klokt att bevaka upphandlingarna och kontakta de företag som får huvudordern.

Peab kommer i sin tur inte att gå ut och annonsera vad de behöver på den öppna marknaden. Detta är något som inköpsavdelningen kommer att hantera. I ett projekt som bygget av MAX IV kommer det att finnas **stora mängder underleverantörer**. De som arbetar i byggbranschen vet att ifall man ska bygga exempelvis ett hus behöver man fönster, dörrar, stomme, etc. det vill säga inga okända parametrar. Då en del byggnader som ML4 ansvarar för vid MAX IV är av sådan karaktär gäller det att företagen är proaktiva för att hamna på ML4s lista när de gör sina inköp. Bygget av MAX IV är dock en **samverkans-entreprenad** där de olika projektägarna sitter samlade i en projektgrupp. En annan väg in som leverantör är

därmed att arbeta mot de projektpartners som är kopplade till projektet (se förteckning över dessa nedan). En rekommendation är att utifrån den bransch ens företag verkar inom identifiera relevanta projektpartners och presentera vad man som företag kan erbjuda.

Kompetensutveckling – upphandlingar

Projektroll	Företag/organisation
Hyresgäst	Lunds universitet
Byggherre	Fastighets AB ML4
Totalentreprenör, Mark-/trädgårdsentreprenör, Betongentreprenör	PEAB Sverige AB
Geokonsult	PEAB Grundläggning AB
Konstruktör, Akustikkonsult, Markkonsult	Tyréns AB
Brandkonsult	FireSafety Design AB
Arkitektskiss	SWECO Environment AB
Ventilationsentreprenör	Sydtotal Malmö AB
Arkitektskiss, Arkitekt	FOJAB Arkitekter AB
El-entreprenör	Goodtech Projects & Services AB
VS-entreprenör	NVS Installation AB
Landskapsarkitekt	Snöhetta AS

Figur 3: Projektpartners

Som tidigare understrukits är det väldigt viktigt att man som företag har kunskap om hur upphandlingsprocessen vid offentlig upphandling går till, vilken formalia som krävs och hur man formulerar sina kompetenser. Ett hinder för små och medelstora företag är ofta en bristande erfarenhet av att lämna just sådana anbud på ett konkurrenskraftigt vis. För detta anordnas det under hösten 2011 tre utbildningstillfällen kring upphandlingar inom ramen för TITA-projektet.

Seminarierna riktar sig till företagare i regionen som vill veta mer om ämnet. Seminariet inspirerar och ger konkreta verktyg i syfte att öka företagets konkurrenskraft i upphandlingsprocesser.

För övrigt rekommenderas företag att använda sig av de tjänster som **Kammarkollegiet** erbjuder via sin upphandlingstjänst. På hemsidan www.upphandlingsstod.se finns detaljerad beskrivning kring regelverk, avtal och grunderna i offentlig upphandling för leverantörer.

Kompetensutveckling – Cluster for Accelerator Technology

Det EU-finansierade projektet *Cluster for Accelerator Technology* (CATE) är ett 3-årigt projekt som erbjuder befintliga företag ett **kompetensutvecklingsprogram inom acceleratorteknik**. Det huvudsakliga målet är att deltagande företag ska vara med i byggandet av en acceleratormodul. För att tillverka en acceleratormodul söker CATE företag inom branscherna finmekanik, instrumentation och företag med kompetenser kring supraleddande magneter. Kompetensutvecklingsprogrammet består av praktiskt handledning i produktion och teoretiskt skräddarsydda kurser. Genom EU-medel och bidrag från universiteten får intresserade företag stöd för att delta i programmet.

Genom att delta i CATE hoppas projektet på att företag skall få ökade leveranser. CERN kan komma att beställa fem stycken acceleratormoduler i anslutning till CATE. Varje modul är värd ca 1 miljon euro. Även ESS beräknas

behöva ett 40-tal acceleratormoduler. På sikt ska det ge företagen bättre möjligheter till att få kontrakt gällande design, konstruktion och underhåll av forskningsanläggningar som kräver avancerad utrustning inom acceleratorteknik. CATE kommer också att ge industrin möjlighet till värdefullt nätverkande. Design och konstruktion av partikelacceleratorer bygger på samarbeten mellan forskare och företag, och ofta går företag samman i nätverk för att leverera rätt kombination av expertkompetenser för dessa högteknologiska uppdrag.

Mer information om projektet finns på:

www.cateproject.se.

Samverkan

ESS och MAX-lab kommer framförallt att upphandla vgenom ramavtal, vilket i teorin gynnar större företag som kan erbjuda ett bredare utbud av tjänster och leverera större volymer. Mindre företags möjligheter att leverera till ESS och MAX-lab kräver därmed att man samverkar.



Panoramabild över lagringsring MAX III. I MAX III-ringen har med sin tekniska design fungerat som en prototyp för den kommande MAX IV-lagringsringen. Fotograf: Annika Nyberg, MAX IV-laboratoriet, 2010

Genom att ta del av den information som publiceras på www.tillvaxtmotor.se kring kommande upphandlingar, ges företag i regionen möjlighet att gå samman i syfte att leverera de stora kvantiteter som anläggningarna kommer att efterfråga. Samverkan mellan företag handlar även om att **komplettera styrkeområden** hos olika företag i regionen. En stor andel av de områden som forskningsanläggningarna upphandlar kommer inte att levereras av ett enskilt företag, vilket kräver att olika företag med kompletterande verksamhetsområden samverkar.

Vidare krävs det resurser bland mindre företag att hålla sig med kompetens som bevakar och följer upp de upphandlingar som publiceras kontinuerligt av ESS och MAX-lab. Ett möjligt samverkansområde är därmed att finansiera en funktion i form av exempelvis **privata upphandlingskonsulter** som bevakar företagens intresse åt dem, och hjälper dem att författa konkurrenskraftiga anbud.

Övriga affärsområden

Det finns ingen definition av vad som ingår i övriga affärsområden och så bör det förbli. Det är ofta inom de i dagsläget okända affärssegmenten som de verkligt stora vinsterna för entreprenörer i regionen går att finna. Förutom företagens leverans av varor och tjänster direkt till anläggningarna kommer en rad övriga investeringar i form av bostäder, internationella skolor, kontor, hotell- och konferensanläggningar, besöksnäring, restauranger och övriga servicefunktioner att efterfrågas som en effekt av etableringen av ESS och MAX IV i Lund.

Det är samtidigt viktigt att utifrån detaljplanerna för området kring ESS och MAX IV bilda sig en uppfattning om vilka behov som möjligtvis kommer att uppstå i när-

området. Exempel på detta är uppförandet av nya hotell och kontorskomplex i Lund i form av exempelvis Park Inn och Ideon Gateway. Vidare kommer stor exploatering av Brunnhögsområdet, med spårvagnsförbindelse till Lund C, att ske de närmsta 15 åren i syfte att skapa en stadsdel där 50 000 personer kan bo och arbeta. Investeringar kommer dock inte att ske enbart i närområdet, utan i hela regionen inom exempelvis bostäder, internationella skolor och besöksnäring. Redan idag går det att identifiera en rad investeringar som på ett eller annat sätt relaterar till etableringen av ESS och MAX IV. Exempelvis planeras för satsningar på internationella skolor i Trelleborg, nya bostäder i Gårdstånga, Flyinge och Örtofta och Östra Kävlinge.

Uppskattningar som görs är att 5000 forskare kommer att besöka ESS varje år, och 2000 besökare till MAX IV. Serviceföretag i regionen måste skapa sig en förståelse för vad ESS och MAX IV är för något, och vilka typer av människor som dras till regionen i dess spår. Detta handlar inte om att förstå tekniska detaljer och applikationsområden av forskningen utan snarare att det rör sig om en icke-homogen grupp av besökande forskare. En grupp är de forskare, ofta yngre sådana, som genomför experiment vid anläggningarna under en begränsad period om två dagar till ett par veckor. Samtidig har vi de forskare som arbetar vid anläggningarna och som bosätter sig i regionen samt de forskare som kommer att besöka



Bygget av ESS och MAX IV kommer även att innebära mycket för hotell- restaurang- och konferensnäringarna i regionen.
Foto 1 o 2: skane.com © Anna Kallberg, foto 3: skane.com © Precious People

regionen i samband med de konferenser som anordnas. Dessa grupper har tre **helt olika preferenser och efterfrågan**. En majoritet av de forskare som besöker anläggningarna varje år kommer att spendera en stor del av sin tid vid anläggningen för genomförandet av experiment.

Särskilda servicefunktioner i form av exempelvis hotellverksamhet har sin naturliga plats i närheten av anläggningarna för besökande forskare. Samtidigt kommer etableringen av ESS och MAX IV med all säkerhet leda till att en rad större konferenser anordnas i regionen. Dessa konferenser behöver inte på något vis enbart vara lokaliserade i Lund utan kan med utgångspunkt på de relativt korta avstånd som präglar regionen anordnas på annan ort. Samma logik går att applicera på annan upplevelseindustri, bostäder och skolor.

I Lund pågår/initieras redan nu en rad projekt i anslutning till ESS och MAX IV. Ett urval av de projekt som sker i Lund och kring Brunnsnäs beskrivs kortfattat nedan.

Park Inn - Midroc kommer att bygga ett kombinerat hotell- och kontorsprojekt vid E22:ans avfart vid Tetra Pak, där hotelldelen ska drivas av Winn Hotels Group. Byggnaden är på 10 våningar med 192 hotellrum och 5 konferenslokaler, och skall vara färdigställt kring årsskiftet 2012/2013. Hotellet beräknas kosta ca 220 miljoner att uppföra

Vid infarten till Ideon Science Park i Lund är Ikano Kontor i full gång med det nya kontors- och hotellprojektet **Ideon Gateway**. Byggnaden kommer, när den står färdig för inflyttning 2012, att bestå av 19 våningar och 9000 kvadratmeter kontorsyta. Ikano är byggherre med Skanska som totalentreprenör och en planerad investering på 400 miljoner kronor

IDEON MediconVillage kommer att fylla fastigheten där Astra Zeneca tidigare hade sin verksamhet i Lund.

Tillsammans med medicinska forskningscentra, BMC i Lund och CRC i Malmö, samt de kommande forskningsanläggningarna, MAX IV och ESS, avser Ideon MediconVillage skapa en infrastruktur i världsklass inom Life Science. Sammanlagt utgör den uthyrningsbara ytan cirka 80 000 kvm, av vilka cirka 30 000 kvm är laboratorier. Inom anläggningen beräknas inledningsvis verksamheter omfattande cirka 500 arbetsplatser att etableras. När planen är helt genomförd kommer 1000 personer vara verksamma på Ideon MediconVillage. Satsningen på medicin och hälsa innebär att Ideonområdet blir dubbelt så stort och därmed en av Europas största science parks

I **Brunnsnäs** planeras en stadsdel där 50 000 personer ska bo och arbeta. 580 bostäder byggs i första etappen med byggstart 2013. I stadsdelen kommer det förutom bostäder på sikt även finnas livsmedelsaffärer, skola, bibliotek och andra viktiga servicefunktioner. Det förs även diskussioner i Lund för Brunnsnäsområdet kring en ny fotbollsarena, en ny badanläggning för 209 miljoner och en ny inomhusarena.

Bilagor

Preliminär gränsdragningslista

(Bilaga B7, Lunds universitet). Av Oxford Research utvalda delar – HV = Hyresvärd (ML4), HG = Hyresgäst (Lunds universitet/MAX IV)

Byggnadsdel/föremål	Investering och ägande	Drift och underhåll	Anmärkning
MARK			
Källsorteringsstationer, fristående	HV	HV	
Markanläggningar	HV	HV	
Parkeringsanläggningar	HV	HV	
HUS			
Avfallsrum för hantering av riskavfall	HV	HV	
Avfallstransportanläggningar, centrala för husets drift	HV	HV	Ex. sopnedkast, sopsuganläggning
Avfallstransportanläggningar, lokala för verksamhetens drift	HG	HG	Ex. spånsug
Brandlarm, brandredskap, sprinkler, brandsläckare, brandpost	HV	HV	För byggnadens allmänna skydd
Brandredskap lokala, handbrandsläckare, punktskydd för verksamheten	HG	HG	För verksamhetens skydd t.ex. i anslutning till brandfarlig utrustning

Centralsuganläggning	HV	HV	Filter, förbrukningsmaterial HG
Fundament för maskiner och utrustning	HV	HV	Ej lösa dito
Installationsgolv		HV	
Kanalisation, all	HV	HV	Även tele- och datanät och hörselslinga
Mörkläggningsanordningar	HV	HV	Monterade anordningar som skivor, gardiner och ridåer inkl. automatik
Stationära apparater och inredning i lunchrum, matrum och pentry	HV	HV	Inkluderar större maskiner som kyl, frys, diskmaskin etc. men inte lösa applikationer som mikrovågsugn och kaffebyggare
Mekaniska lås, trycken och tillbehör	HV	HV	
VVS, VA			
Autoklavanläggningar inklusive vagnar och korgar	HV	HV	
Avfuktningssystem, central försörjning	HV	HV	
Avhärtningsanläggningar, centrala	HV	HV	
Avloppsreningsanläggningar	HV	HV	
Befuktningssystem, central försörjning	HV	HV	
Gasanläggningar, central försörjning	HV	HV	
Imkåpor	HV	HV	

Klimatrum	HV	HV	Utrymmen med särskilda klimat- och renhetskrav avgränsade av byggnadskonstruktioner, t.ex. kyl-, frys-, odlingsrum exkl. styr och reglerutrustning
Klimatskåp	HG	HG	Utrymmen med särskilda klimat- och renhetskrav ej avgränsade av byggnadskonstruktioner, t.ex. kyl-, värme-, och torkskåp, frysboxar och frysskåp, tryckkammare och operationsboxar
Kylaggregat, lokala (ej anslutna till fastighetens centrala kyl- eller luftbehandlingsanläggning)	HG	HG	T.ex. för viss värmeavgivande utrustning
Kylanläggningar, centrala	HV	HV	
Labarmaturer VS	HG	HG	
Laboratoriebänkar, VVS-anslutna inkl. trattar	HG	HG	
Luftbehandlingsaggregat, lokala (ej anslutna till fastighetens centrala luftbehandlingsanläggning)	HG	HG	T.ex. i utrymme med viss gas- eller värmeavgivande utrustning, virkestork m.m.
Nödduschar	HV	HV	
Renrum	HG	HG	
Specialvattenanläggningar central	HV	HV	
Specialvattenanläggningar lokal	HG	HG	
Tryckluftsanläggning, central	HV	HV	
VVS-ledningar fram till anslutningspunkt på hyresgästens utrustning eller inredning	HV	HV	

Ånganläggningar, central försörjning	HV	HV	
EL			
Allmänbelysning utomhus	HV	HV	
Belysningsarmatur för allmän belysning inklusive ljusstyrning, dimmer, tavelbelysning	HV	HV	
CCTV och ITV-anläggningar för bevakning	HG	HG	
Datanät	HG	HG	
Dragskåpslarm	HG	HG	
Elledningar fram till anslutningspunkt på hyresgästens utrustning eller inredning	HV	HV	
Högtalaranläggning	HG	HG	
Inbrottslarmanläggningar	HG	HG	
Kopplingslådor och labpaneler	HG	HG	
Omformaranläggningar, centrala	HV	HV	
Omformare, likriktare, lokala (t.ex. spänningsstabilisatorer) för HG-utrustning	HG	HG	För viss utrustning inkl. stationära ledningar, uttag och strömställare till utrustningen
Passagekontrollanläggningar	HG	HG	
Porttelefonanläggningar	HG	HG	
Skyddsanordningar för kraftmatning, ej fast installation	HG	HG	Transientskydd

Styr och reglerutrustning för fastighet, driftlarm, fastighetsdrift	HV	HV	
Teleslingor och hörslinganordning	HG	HG	
UPS för verksamhet	HG	HG	UPS-system för avbrottsfri kraft
UV-ljus, installation	HG	HG	
TRANSPORTER			
Hissar och stationära lyftanordningar	HV	HV	
Kranar, telfrar, traverser	HG	HG	För HG:s verksamhet



ESS MAX IV i regionen-TITA

Region Skåne i samarbete med alla kommuner i Skåne, Lunds universitet, Invest in Skåne, ESS AB, Malmö högskola, Länsstyrelsen i Skåne län, Högskolan Kristianstad, Region Blekinge, SLU Alnarp och Blekinge Tekniska Högskola.

En investering för framtiden

