

# Vasakronans Stad

2019-03-26

– Där alla människor trivs och verksamheter utvecklas

Sammanfattning miljö- och hållbarhetsfrågor avseende  
Kv Sperlingens Backe 45 och 47



## SAMMANFATTNING MILJÖ SPERLINGENS BACKE 45 OCH 47

Baserat på Vasakronans miljöpolicy har projekten ett omfattande arbete med miljö- och hållbarhetsfrågor. Detta sammanfattas i bilagda miljöprogram där detaljerade krav anges.

En stor del i arbetet med miljö- och hållbarhetsfrågor är den LEED-certifiering som kommer att göras. Båda byggnaderna kommer att certifieras enligt LEED V4 building design and construction. Byggnaderna certifieras var för sig så det blir två certifieringar där båda kommer att uppnå nivå Guld.

Miljöprogrammet består av två delar där den första delen beskriver projektet och processen för hur miljöfrågor ska hanteras samt anger de övergripande kraven. I miljöprogrammets andra del anges de detaljerade miljökraven inklusive alla LEED-krav. I del 2 anges även hur respektive krav ska följas upp för att säkerställa att de uppfylls. Miljöprogrammet inkluderar även relevant lagstiftning för att säkerställa att denna uppfylls.

I bilaga 3 och 5 redovisas sammanfattande scorecard för LEED där det anges vilka krav/poäng som är planerade att uppfylla.

### Bilagor

1. Vasakronans Miljöpolicy
2. Miljöprogram Sperlingens backe 45
3. LEED Scorecard Sperlingens backe 45
4. Miljöprogram Sperlingens backe 47
5. LEED Scorecard Sperlingens backe 47

## MILJÖPOLICY

### Grundsyn

Vasakronan ska leverera en långsiktigt hög och stabil avkastning, men aldrig på bekostnad av miljön. Vi bedriver vår verksamhet med utgångspunkt i visionen om den goda staden där alla människor trivs och verksamheter utvecklas. Samtidigt ska vi bidra till utvecklingen mot ett hållbart samhälle där både nuvarande och kommande generationers behov tillgodoses. Därför är miljöarbetet inte ett isolerat verksamhetsområde utan ska utgöra en naturlig och integrerad del av verksamheten. Vårt miljöarbete ska vara ett föredöme för andra.

### Omfattning och ansvar

Miljöpolicyen omfattar samtliga medarbetare på Vasakronan och betyder i handling att vi ska:

- Bygga och förvalta våra fastigheter utifrån ett livscykel tänkande och minska vår energi-, vatten- och resursanvändning
- Begränsa vår användning och spridning av miljöfarliga ämnen och icke förnyelsebara material och resurser
- Minimera det avfall som uppkommer
- Minska miljöbelastningen från våra transporter

Genom att:

- Samarbeta aktivt med våra kunder och leverantörer så att både deras och vår miljöpåverkan minskar
- Ställa tydliga miljökrav vid inköp av varor och tjänster och prioritera de leverantörer som uppfyller våra krav
- Följa rådande lagar, förordningar och föreskrifter inom miljöområdet
- Kontinuerligt följa upp och ständigt förbättra vårt miljöarbete

Mål inom miljöområdet finns i bolagets affärsplan.

Stockholm 2014-11-27

Fredrik Wirdenius  
Vd Vasakronan AB



# MILJÖ- PROGRAM

Sperlingens backe 45

2019-03-18

VASAKRONAN

# Innehållsförteckning

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. PROJEKTBSKRIVNING</b> .....   | <b>1</b> |
| <b>2. MILJÖPROGRAM</b> .....  | <b>1</b> |
| 2.1 SYFTE MILJÖPROGRAM.....   | 1        |
| 2.2 LAGSTIFTNING .....  | 1        |
| 2.3 MYNDIGHETSKRAV .....  | 2        |
| 2.4 STYRANDE DOKUMENT .....   | 2        |
| <b>3. PROJEKTETS ÖVERGRIPANDE MILJÖMÅL</b> .....  | <b>2</b> |
| 3.1 LÅG ENERGI- OCH VATTENANVÄNDNING .....  | 2        |
| 3.1.1 <i>ENERGI</i> .....   | 2        |
| 3.1.2 <i>VÄRME OCH KYLA</i> .....   | 3        |
| 3.1.3 <i>VÄRMEISOLERING</i> .....   | 3        |
| 3.1.4 <i>ELANVÄNDNING</i> .....   | 3        |
| 3.1.5 <i>VENTILATION</i> .....  | 3        |
| 3.1.6 <i>VATTEN</i> .....   | 3        |
| 3.2 SUND INNEMILJÖ .....  | 4        |
| 3.2.1 <i>LJUDMILJÖ</i> .....  | 4        |
| 3.2.2 <i>VATTEN OCH AVLOPP</i> .....  | 4        |
| 3.2.3 <i>VENTILATION</i> .....  | 4        |
| 3.2.4 <i>ELMILJÖ</i> .....  | 4        |
| 3.2.5 <i>DAGSLJUS OCH BELYSNING</i> .....   | 4        |
| 3.2.6 <i>RADON</i> .....  | 4        |
| 3.2.7 <i>FUKTSÄKERHETSPROJEKTERING OCH FUKTSKYDD</i> .....                              | 5        |
| 3.3 RESURSEFFEKTIVA OCH CIRKULÄRA MATERIALFLÖDEN .....                                  | 6        |
| 3.3.1 <i>REDOVISNING AV MÄNGDEN ANVÄNT MATERIAL</i> .....                               | 6        |
| 3.3.2 <i>DOKUMENTATION OCH MILJÖBEDÖMNING AV BYGG- OCH<br/>INSTALLATIONSVAROR</i> ..... | 6        |
| 3.4 AVFALL I PRODUKTIONS- OCH DRIFTSKEDE.....   | 7        |
| 3.4.1 <i>MILJÖINVENTERING/RIVNING SINVENTERING</i> .....                                | 8        |
| 3.4.2 <i>AVFALLSMINIMERING I PROJEKTERING</i> .....                                     | 8        |
| 3.4.3 <i>AVFALLSMINIMERING I PRODUKTION</i> .....                                       | 8        |
| 3.4.4 <i>KÄLLSORTERING AV AVFALL</i> .....  | 9        |
| 3.4.5 <i>FARLIGT AVFALL</i> .....   | 9        |
| 3.4.6 <i>AVFALL FRÅN RIVNING</i> .....  | 9        |
| 3.5 LEED BD+C version 4.1 .....   | 10       |
| Integrative process – Integrerad process .....  | 10       |
| Location and transportation – Lokalisering och transport.....                           | 10       |
| Sustainable sites – Hållbara tomtval .....  | 10       |
| Water efficiency - Vattenanvändning.....  | 11       |
| Energy and atmosphere – Energi och atmosfär .....                                       | 11       |

|  |           |
|--|-----------|
| Material and resources – Material och resurser .....                       | 12        |
| Indoor environmental quality – Kvalitet på inomhusmiljön .....             | 13        |
| Innovation in Design.....  | 13        |
| Regional Priority .....  | 14        |
| Minimum Program Requirements.....  | 14        |
| <b>3.6 ÖVRIGA KRAV PÅ ARBETSPLATSEN .....</b>                              | <b>15</b> |
| 3.6.1 HANTERING OCH FÖRVARING AV KEMISKA PRODUKTER INKL.<br>DRIVMEDEL..... | 15        |
| 3.6.2 FASTIGHETSFÖRORENINGAR .....   | 15        |
| 3.6.3 BULLER .....   | 15        |
| 3.6.4 ARBETSMASKINER, FORDON OCH DRIVMEDEL.....                            | 16        |
| 3.6.5 LEVERANSFORDON/AVFALLSTRANSPORTER.....                               | 16        |
| 3.6.6 ETABLERING.....  | 17        |
| <b>4 KRAV PÅ AKTÖRER I PROJEKTET .....</b>                                 | <b>18</b> |
| 4.1 KRAV PÅ PROJEKTLEDNING .....   | 18        |
| 4.2 KRAV PÅ PROJEKTÖRER.....   | 19        |
| 4.3 KRAV PÅ ENTREPRENÖRER .....  | 19        |
| <b>5 AVVIKELSEHANTERING OCH MILJÖLYCKOR.....</b>                           | <b>21</b> |
| <b>6 UPPFÖLJNING OCH DOKUMENTATION .....</b>                               | <b>21</b> |
| 6.1 SLUTDOKUMENTATION.....   | 21        |

# 1. PROJEKTBESKRIVNING

Kv Sperlingens Backe 45 inom fastigheten Stureplan 2 ingår i en större upprustning av hela kvarteret. Byggnadens fasad ska rekonstrueras och innergården ska byggas igen och förses med ett glastak. Större öppningar mot gatan i markplan och mot Sturegallerian knyter ihop byggnaden med övriga kvarteret och skapar högre tillgänglighet för allmänheten.

Byggnadens tekniska installationer och ytskikt ska bytas ut och planlösningen ska anpassas för att möta dagens krav på funktionalitet och effektivitet. Byggnadens källarplan består av ytor för restaurang och teknik, entréplanet består av matsal, restaurangkök, entré samt kontorslokaler. Våningarna 1-5 består av kontor. Inom vindsvåningen ska även ett fläktrum lokaliseras.

Byggnaden är kulturhistorisk klassad och i ett centralt läge med fronten mot Stureplan och Birger Jarlsgatan som är ett område som tillhör riksintresset. Detta ställer stora krav på den arkitektur som tillförs byggnaden. Kulturhistoriskt värdefulla byggnadsdelar ska återbrukas, exempelvis dörrar, trappor och golv. En återbruksinventering ska utföras för att se över om det finns ytterligare byggdelar av återanvända.

## 2. MILJÖPROGRAM

Miljöprogrammet beskriver Vasakronans övergripande och detaljerade miljömål och krav för projektet. Miljöprogrammet är styrande för projektets hela byggprocess och består av två delar där det i denna del 1 anges information om projektet, processen och övergripande mål och krav. I miljöprogrammets del 2 anges detaljerade krav och konkreta aktiviteter på vad som ska utföras, följas upp och dokumenteras under skedena program, projektering, produktion och förvaltning. Miljökrav enligt miljöprogrammet kommer att följas upp under projektering och produktion. Uppföljning av antagna miljö- och energikrav syftar till att säkerställa att slutprodukten erhåller den miljöstatus som Vasakronan önskat.

### 2.1 SYFTE MILJÖPROGRAM

Miljöprogrammets syfte är att säkerställa att projektets miljöpåverkan minimeras och att ställda energi- och miljökrav från Vasakronan, hyresgäster, myndigheter och övriga intressenter uppfylls i projektets alla skeden.

Miljöprogrammet ska också bidra till att ohälsa under projektet minimeras. Helhetssynen är viktig för miljöarbetet. Programmet kommer att uppdateras under projektets gång.

### 2.2 LAGSTIFTNING

Nedan följer en sammanfattning av de lagar, styrande dokument och förutsättningar som ligger till grund för de miljömål och miljökrav som satts upp för projektet.

- Miljöbalken (SFS 1998:808) med tillhörande förordningar
- Plan- och bygglagen (SFS 2010:900) samt förordning.
- Arbetarskyddsstyrelsens författningssamling (AFS)
- Boverkets författningssamling (BFS)
- Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS)
- Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS)
- Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS)
- Avfallsförordningen (SFS 2011:927)

Lagkravsuppföljning för projektet sker med hjälp särskilt upprättad lagkravlista för projektet.

## 2.3 MYNDIGHETSKRAV

- Detaljplan
- MKB

## 2.4 STYRANDE DOKUMENT

(Utan inbördes ordning)

- Sperlingens backe 45 Miljöprogram del 1 (detta dokument)
- Sperlingens backe 45 Miljöprogram del 2
- Vasakronans ByggherrekraV
- Miljöpolicy
- Energistrategi
- Avfallsstrategi
- Källsortering av avfall i drift-/förvaltningsskede
- Redovisning av material i projekt
- SVEBY Energiavtal 12
- Lagkravslista
- LEED Green Building Design and Construction Reference Guide v.4

Senaste version av de styrande dokumenten finns tillgängliga i Vasakronans webbaserade systemstöd för dokument- och ritningshantering i projekt och förvaltning, RITA. Den senaste versionen tillhandahålls av Vasakronan, antingen via projektledare eller via ett RITA-konto knutet till aktuellt projekt.

## 3. PROJEKTETS ÖVERGRIPANDE MILJÖMÅL

Nedan redovisas Vasakronans övergripande miljömål i projektet:

- Låg energi- och vattenanvändning
- Främja människors hälsa och en sund inommiljö
- Hushålla med byggmaterialet och premiera förnybara/återanvända byggmaterial, miljövänliga material och kemikalier
- Källsortering av avfall i produktions- och driftskede
- Deponimängder minimeras
- Uppnå LEED-certifiering lägst nivå Guld för ombyggnadsprojekt.

Vasakronans projektspecifika miljökrav redovisas nedan samt även i miljöprogrammets del 2, vilken fungerar som en egenkontroll där konsulter och entreprenörer ska redovisa de åtgärder som vidtagits för att uppfylla de projektspecifika miljömålen och kraven. Erfarenheter och eventuella avvikelser ska noteras.

### 3.1 LÅG ENERGI- OCH VATTENANVÄNDNING

#### 3.1.1 ENERGI

För att fastställa energimål och energikrav för projektet måste en analys utifrån aktuella omständigheter göras tidigt. Här ska utöver mål och krav även funktionskrav kopplat till ByggherrekraVen inarbetas och beaktas. Projektanpassade mål och krav ska sedan inarbetas i miljöprogrammet del 2 där krav på verifiering också ska anges.

- Energianvändningen (fastighetsenergi) för byggnaden ska halveras jämfört med innan ombyggnationen

Vid val av nya system samt upphandling av varor och installationer för värme, kyla, ventilation, belysning och transportsystem mm ska energianvändningen totalt under byggnadens hela livstid beaktas.



Byggnadens energianvändning kommer under och efter garantitiden månadsvis att följas upp på fastighetsnivå, genom Vasakronans mediauppföljningssystem.

Förbrukningsstatistik kommer att stämmas av mot projekterade värden och vid avvikelser mot dessa ska orsaken utredas.

### **3.1.2 VÄRME OCH KYLA**

Vid val av system för värme och kyla ska följande parametrar tillämpas:

- Vasakronans energistrategi
- Samverkan med ventilations- och kyl-/värmesystem för minimering av energianvändning
- Kyl-, luftkonditionerings- eller värmepumpsutrustning ska förse med noggranna och lättfattliga drift- och skötselinstruktioner på svenska med de anvisningar som behövs för att förebygga utsläpp av köldmedium. Gäller ej aggregat som innehåller mindre än tre kilogram köldmedium.

### **3.1.3 VÄRMEISOLERING**

Utförande av värmeisolering och lufttätande skikt ska kontrolleras där risk för ökat värmeläckage kan uppstå, t ex anslutningar mellan byggnadsdelar, blockskarvar, köldbryggor, fönsteranslutningar, installationsgenomföringar m.m.

### **3.1.4 ELANVÄNDNING**

El-effektiva lösningar för belysning, ventilationssystem och andra installationer ska väljas.

Belysningsarmaturer skall bestyckas med ljuskällor som ger lägsta möjliga energianvändning, med beaktande av funktion. Minst energiklass A.

Energieffektiva vitvaror ska ha energiklass A+++ eller för produkter där inte denna nivå finns ska bästa tillgängliga klass väljas.

### **3.1.5 VENTILATION**

Vid val av ventilationsanläggning ska följande parametrar tillämpas:

- Vasakronans energistrategi
- Energianvändning under drifttid (t ex enligt LCC-energi)
- Samverkan med värme- och kylsystem
- Att säkerställa tyst drift, risk för driftstopp, driftsäkerhet
- Flexibilitet, logistik och enkelt att sköta för brukare, drift- och underhållspersonal
- Ventilationskanaler ska vara enkla att rengöra
- Det ska vara enkelt att komma åt filter och att byta filter
- Filtren ska helst vara standardmått, hel- eller halvmodul
- Funktionskontroll av ventilationssystem ska göras innan ett ventilationssystem för första gången tas i bruk. Protokoll ska föras vid besiktning.

### **3.1.6 VATTEN**

Vatten är en resurs som det ska hushållas med och vattenanvändningen ska minimeras. Detta ska göras genom att bl.a. använda snålspolande utrustning och undvika bevattningsystem.

Minskning av vattenanvändning ger även en minskad energianvändning i och med minskad användning av varmvatten.

## 3.2 SUND INNEMILJÖ

### 3.2.1 LJUDMILJÖ

Installationer ska väljas och utföras så att negativ inverkan av buller minimeras, minst ljudklass B gäller för alla de bedömda ljudparametrarna i SS 25268. Konstruktioner (t ex fönster, glastak) utformas så att buller från omgivningen minimeras inomhus.

Buller från verksamheten (exempelvis fläktar, lossning av varor mm) får ej utgöra en olägenhet för närliggande verksamheter eller bostäder. Riktvärden för buller inomhus och utomhus ska uppfyllas vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler.

Specifika krav avseende ljudmiljö anges i Vasakronans Byggherrekrav.

### 3.2.2 VATTEN OCH AVLOPP

Vattenbesparande armaturer ska installeras och risker för legionella ska elimineras. Installationer för tappvatten ska utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer i tappvattnet minimeras. Installationer för tappkallvatten ska utformas så att tappkallvattnet inte värms upp oavsiktligt. Cirkulationsledningar för tappvarmvatten ska utformas så att temperaturen på det cirkulerande tappvarmvattnet inte understiger 50 °C i någon del av installationen.

### 3.2.3 VENTILATION

Vid utbyte av ventilationsanläggning ska innemiljökrav enligt Beloks<sup>1</sup> senaste version beaktas. Projektspecifikt temperaturkrav -  $t_B$ <sup>2</sup> framgår av övriga handlingar.

Kanaler, don och andra detaljer ska vara rengjorda, torkade och väl förslutna vid leverans. Förvaring på arbetsplatsen ska ordnas så att materialet skyddas från nedsmutsning.

Projektera för: Uteluftsflöde  $\geq 7$  l/s person + 0,35 l/s, m<sup>2</sup> golv eller enligt råd i AFS 2009:2 samt behovsstyrt ventilationsflöde i vistelserum med varierande belastning. Anpassning bör göras efter lokaltyp.

### 3.2.4 ELMILJÖ

Elektromagnetiska fält från elanläggning som byggs om eller nyinstalleras ska begränsas och uppkomsten av vagabonderande strömmar ska förebyggas.

Elektrisk fältstyrka ska understiga 10 V/m och flödestäthet ska understiga 0,2  $\mu$ T i vistelsezon. Åtgärder för att förhindra vagabonderande strömmar ska vidtas. kablar för kraft och teleledning ska förses med jordskärm

### 3.2.5 DAGSLJUS OCH BELYSNING

Vid ombyggnad och nyinstallation ska:

- Belysning gå att anpassa till flexibel användning av lokalen.
- Allmänbelysning i lokaler för kontor och handel vara bländnings- och flimmerfri

### 3.2.6 RADON

Radonhalt i vistelserum ska vara mindre eller lika med 200 Bq/m<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> [www.belok.se/docs/kravspec/innemiljo.pdf](http://www.belok.se/docs/kravspec/innemiljo.pdf)

<sup>2</sup> Termiskt klimat/temperaturkrav

Under arbetstid ska rumstemperaturen alltid kunna hållas under en övre gräns, definierad i form av en varaktighetskurva

Under arbetstid ska rumstemperaturen alltid kunna hållas över en undre gräns, +21°C

Temperaturnivån definieras som "BELOK-klass" med temperaturen  $t_B$

### 3.2.7 FUKTSÄKERHETSPROJEKTERING OCH FUKTSKYDD

#### PROJEKTERING

Konstruktioner, material och byggsystem ska väljas så att risken för framtida fuktskador minimeras. Projektspecifika riskkonstruktioner ska identifieras. Vid behov ska fuktsäkerhetsprojektering enligt ByggaF eller motsvarande<sup>3</sup> utföras. Diplomerad fuktsakkunnig (beställarens expert) utses.

I det fall en fuktsäkerhetsprojektering/beskrivning tagits fram ska ställda krav i denna följas. Till exempel:

- Identifierade fuktkritiska moment och konstruktioner som kräver extra omsorg vid utförandet ska uppmärksammas och dokumenteras
- Fuktplan/ egenkontrollplan tas fram
- Aktuella branschregler för våtrum ska följas
- Fuktsäkerhetsansvarig utses
- Utföra fuktmätning i betong och virke, enligt angivna metoder
- Fuktsäkerhetsdokumentation sammanställas
- Dokumenterade kompetenskrav på den personal som arbetar med fuktfrågorna och fuktmätning redovisas. Fuktmätningar i betong utförs enligt RBK

#### PÅ BYGGARBETSPLATSEN

Fuktsäkerhetsbeskrivning vilken tagits fram i projekteringskedet ska följas. Fuktsäkra byggmetoder med fuktmätning ska utföras. Fuktsäkerhetsdokumentation ska tas fram och fuktsäkerhetsansvarig med dokumenterade kompetenskrav ska utses.

Väggar och tak runt våtrum får inte utgöras av kartongklädda gipsskivor. Entréer utformas för att klara fukt och smältvatten.

På byggarbetsplatsen ska alltid:

- byggfukt förebyggas och kontrolleras
- byggvaror hanteras, monteras och lagras enligt leverantörens anvisningar. De ska förvaras torrt så att de skyddas mot fukt, såsom nederbörd, luftfukt, byggfukt mm.
- skyddstäckning av öppna konstruktioner ska säkerställas vid arbetsdagens slut.
- betong och avjämningsmassa som ska beläggas skall ha en relativ fuktighet inklusive marginal för mätfel som understiger kritiska gränsvåer. För linoleum, limmande gummi, PVC-mattor, tätskikt, trägolv på plastfolie gäller RF < 85 %
- om det kritiska fukttillståndet för ett material inte är väl undersökt och dokumenterat ska en relativ fuktighet (RF) på 75 % användas som kritiskt fukttillstånd. (BFS 2006:12).
- trävirke skall vid inbyggnad ha en fuktkvot som är lägre än 16 %. Socklar och lister skall ha en fuktkvot som är lägre än 14 %.

---

<sup>3</sup> **Fuktsäkerhetsprojektering** (ev. krav på fuktsäkerhetsprojektering framgår av övriga kontraktshandlingar)

Beställaren utser ansvarig aktör för utförandet av fuktsäkerhetsprojektering. Denne samordnar fuktfrågor under projekteringen, utför egenkontroll och redovisar fuktsäkerhetsprojekteringen för beställaren före produktionsstart. Alla konsulter ska identifiera risker och lämna underlag.

### 3.3 RESURSEFFEKTIVA OCH CIRKULÄRA MATERIALFLÖDEN

För att minska vår påverkan på miljön och uttaget av naturresurser ska användningen av jungfruligt (nytt) material minimeras. I första hand ska så mycket som möjligt av befintlig inredning/planlösning behållas för att minimera ombyggnadsbehovet. I andra hand ska återbrukat material användas. Om nytt material köps in och används ska i första hand material tillverkat av förnybar eller återvunnen råvara användas. Endast som sista alternativ får material tillverkat av ny, icke förnybar råvara användas. Exempel på förnybar råvara är trä, överväg därför att exempelvis byta ut stålreglar till träreglar.

Allt material som används för projektet ska dokumenteras med uppgift om mängd samt information om det är ett återbrukat material eller ett nytt som är tillverkat av återvunnen eller förnybar respektive icke förnybar råvara.

Begränsa störning för omgivningen genom att överflödigt arbetsmaterial och avfallsmängder minskas genom måttbeställda produkter.

#### 3.3.1 REDOVISNING AV MÄNGDEN ANVÄNT MATERIAL

Projektet ska redovisa typ och mängd använt material av de betydande materialslagen ifrån grund, stomme och stomkomplettering.

#### 3.3.2 DOKUMENTATION OCH MILJÖBEDÖMNING AV BYGG- OCH INSTALLATIONSVAROR

Utförande av system och val av bygg- och installationsvaror ska ske utifrån ett livscykelperspektiv med inriktning på låg miljöbelastning och låga totalkostnader.

Bygg- och installationsvaror som avses användas i projektet och är fast monterade i byggnaden ska dokumenteras och miljögranskas av projektörer (för det som föreskrivs) och entreprenörer (för det som används och ej är föreskrivet) i det fall de uppfyller något av följande kriterium:

- Märkningspliktig produkt, dvs produkt som har säkerhetsdatablad
- Bygg- eller installationsvara som används i ansenlig mängd i projektet
- Bygg- eller installationsvara som kan misstänkas innehålla miljöfarliga ämnen

För dokumentation och granskning ska Byggvarubedömningen<sup>4</sup> (BVB), ett system för miljöbedömning av bygg- och installationsvaror, användas. Detta kräver att licens tecknas, se [www.byggvarubedomningen.se](http://www.byggvarubedomningen.se)

Är bygg- eller installationsvaran i BVB bedömd "Rekommenderas" eller "Accepteras" får den användas utan inskränkning. Är bygg- eller installationsvaran bedömd "Undviks" får den inte användas, undantaget då ingen likvärdig bygg- eller installationsvara bedömd "Rekommenderas" eller "Accepteras" finns att tillgå. I sådant fall krävs att projektören/entreprenören först undersöker och utvärderar om alternativ med miljögodkänd/a lösning/ar finns att tillgå. Utvärderingen ska dokumenteras och redovisas för Vasakronans projektledning samt miljösamordnare för beslut och eventuellt godkännande.

Om bygg- eller installationsvaran inte finns bedömd i BVB kan projektörer/entreprenörer kontrollera om varan finns bedömd i Sunds Hus. Om inte bygg- eller installationsvaran finns bedömd i något av systemen ska leverantör/tillverkar uppmanas att få sin vara bedömd i Byggvarubedömningen. Om detta inte är möjligt ska miljöbedömning utföras med hjälp av BVB: s bedömningskriterier och varans byggvarudeklaration (utformad enligt Sveriges byggindustriens anvisningar). Projektörer/entreprenörer ser till att byggvarudeklaration och annat bedömningsunderlag överlämnas till projektets miljösamordnare som hjälper till att sända in bygg- eller installationsvaran för bedömning.

---

<sup>4</sup> Byggvarubedömningen (BVB) är ett webbverktyg med miljöbedömda produkter.

Ungefärlig placering och mängd ska anges för alla bygg- och installationsvaror. Mängder ska anges i kg. Kraven ska tillämpas på samtliga produktgrupper med undantag för skruv, muttrar och dylikt. Dessutom undantas komplexa/sammansatta installationsvaror från kravet på bedömning i Byggvarubedömningen. Dokumentationskravet gäller dock fortfarande. Exempel på komplexa installationsvaror är:

|            |   |
|------------|---|
| El:        | Armaturer (de två mest förekommande), elcentraler, LSP, installationsgolv   |
| Rör:       | Värmeväxlare, pumpar, expansionskärl, ackumulatortank, blandningskärl, smutsfilter, avgasare, fettavskiljare, ventiler, golvvärme, fläktluftsvärmare/kylare, blandare, mätare, shuntgrupper |
| Vent.:     | Överluftsdon, från- och tilluftsdon, fläktar, luftbehandlingsaggregat, batterier, kylbafflar, ljuddämpare   |
| Styr:      | Apparatskåp   |
| Sprinkler: | Ventiler, flödesvakter, larmgivare, sprinklerhuvuden, pumpar  |
| Hiss:      | Hissar  |

Val av bygg- och installationsvaror ska redovisas kontinuerligt i Byggvarubedömningen samt följas upp vid projekterings- och byggmöten.

Övriga krav gällande material

- Användandet av lim och fogmassa, både utvändigt och invändigt, ska minimeras
- Tropiska träslag får inte användas
- Endast FSC- eller PEFC-märkt virke ska användas
- Material ska vara PVC- och halogenfritt
- Lågemitterande material ska väljas, se även LEED IEQ c2 low emitting materials.
- Byggmaterial ska väljas så att inte dagvattenkvaliteten påverkas negativt genom t.ex. urlakning av miljöskadliga ämnen. Undvik särskilt material med riskfraserna R50, R51, R52 samt R53
- Vid val av ytskiktmaterial ska aspekter som livslängd och krav på underhåll vägas in. Minimalt behov av kemiska produkter vid städning och underhåll ska eftersträvas.
- Vid projektering ska konstruktioner som möjliggör återanvändning, materialåtervinning eller energiåtervinning prioriteras i nämnd ordning
- Tillverkares monteringsinstruktion ska alltid tillämpas för att undvika oönskade kemiska reaktioner.

Om bygg- och installationsvaror inte uppfyller ovan krav ska en avvikelserapport med godkänd motivering upprättas via Byggvarubedömningen. Projektets miljösamordnaren/projektledare ska godkänna avvikelserapporten innan föreskrivning/användning.

### 3.4 AVFALL I PRODUKTIONS- OCH DRIFTSKEDE

En workshop ska hållas under projekteringsfasens respektive produktionsfasens inledande skeden där projektörer, projektledare, avfallskonsult och entreprenörer medverkar.

Syftet med workshopen under projekteringsfasen är att identifiera vilket avfall som förväntas uppkomma i det specifika projektet samt redovisa och prioritera möjliga lösningar och åtgärder som kan vidtas under projekteringen för att minska uppkomsten av avfall. Även projektspecifika mål för avfall upprättas.

Syftet med workshopen under produktionsfasen är att identifiera lösningar och åtgärder som kan vidtas under produktionsfasen för att minska uppkomsten av avfall och uppfylla projektets uppsatta avfallsmål.

Workshoparna ska resultera i en projektanpassad handlingsplan där ovan nämnda resultat ska beskrivas. Miljöplanen kompletteras i samband med att handlingsplanen tagits fram med lämpliga kravpunkter. Detta är även krav enligt LEED V4.

#### **3.4.1 MILJÖINVENTERING/RIVNING SINVENTERING**

Innan rivnings- och ombyggnadsarbeten påbörjas ska en material- och återbruksinventering utföras för att utreda och dokumentera vilka typer av farligt och miljöstörande avfall som uppstår samt vilka byggvaror som kan återanvändas eller återvinnas.

Vid behov ska en rivningsplan enligt PBL upprättas.

#### **3.4.2 AVFALLSMINIMERING I PROJEKTERING**

- Återanvänd bygg/anläggningsdelar, installationer, utrustningar vid ombyggnad
- Begränsa/optimera mängden material så långt det går i alla konstruktioner och installationer. Samverka med övriga discipliner för att hitta lösningar
- Undvik överdimensionering
- Utformning anpassas till standardiserade lösningar och standardmått så att färre materialdelar behöver kapas
- Prefabricerade lösningar väljs där så är möjligt
- Erforderliga ytbehandlingar utförs i fabrik
- Flexibla lösningar gällande el, ventilation, avlopp, takhöjder, rumsindelning etc. projekteras för att minska ombyggnadsbehov i framtiden
- Projekteringen utförs i 3D för att minska risken för fel och krockar
- Föreskriv byggdelar/komponenter/material som är lätta att demontera samt material som går att återanvända/återvinna
- Möjligheten att underhålla/reparera produkter beaktats vid val av material/produkter
- Material/produkter som föreskrivs har lång livslängd
- Hög andelen återvunnet innehåll i föreskrivna material/produkter

#### **3.4.3 AVFALLSMINIMERING I PRODUKTION**

- Måttbeställa material (längdanpassat, formatsågat etc.)
- Rumsförpacka material
- Återanvända spill inom projektet/annat projekt
- Just- in -time leverans – alla meddelar löpande hur mycket material som behövs och när
- Förbättrad logistik och förbättrade lagerförhållanden på byggarbetsplatsen – minskar skador
- Möjlighet att lämna tillbaka överblivet material - avtal med leverantör gällande återtagande av ej förbrukat material, flergångsförpackningar etc.
- Lagom avvägda förpackningar för att skydda varan och ändå inte generera mer avfall än nödvändigt.
- Krav på långa garantitider samt reparerbarhet vid upphandling av produkter/material
- Så stor del som möjligt av cementens klinkerandel i betong ersätts av tillsatsmaterial såsom flygaskor och slagg
- Ordningen på bygg- och installationsmoment planeras noggrant - Noggrann planering minskar skador på färdigbyggda delar
- Minska mängden byggfel som leder till att man behöver riva och göra om
- Ordning och reda på arbetsplatsen
- Rensa bland provisoriskt virke och formvirke för att återanvända detta
- Återanvänd schaktmassor inom projektet eller se till så att överblivna schaktmassor omhändertas i närbeläget projekt
- Kontrollera om det finns möjlighet att återföra spill till produktion av nya produkter (ex trä, gips, isolering, betong, plast)

#### 3.4.4 KÄLLSORTERING AV AVFALL

##### Bygg- och rivningsavfall

Källsortering för bygg- och rivningsavfall ska anordnas på byggarbetsplatsen. Minst följande fraktioner ska källsorteras och hanteras enligt avfallshierarkin där energiåtervinning enbart ska väljas om materialåtervinning inte är möjlig:

- Gips (materialåtervinning)
- Metall (materialåtervinning)
- Trä (om möjligt biogasutvinning eller återanvändning, annars energiåtervinning)
- Schaktmassor (återanvändning, deponi)
- Farligt avfall (Olika slag separeras)
- El avfall (olika slag separeras)
- Brännbart (energiåtervinning)
- Plast (materialåtervinning)
- Deponi (utsorterat) – eller Blandat avfall (för eftersortering)

Entreprenören ska till Vasakronan lämna slutdokumentation avseende hanteringen av allt bygg- och rivningsavfall. Fraktioner, mängder, hanteringssätt och godkänd slutmottagare skall redovisas. Se även LEED MRp2 samt LEED MRc5

##### Verksamhetsavfall

I fastigheten ska utrymme finnas centralt för omhändertagande av källsorterat verksamhetsavfall. Utrymmet ska utformas och utrustas för en optimal hantering av sorterade avfallsfraktioner samt för god arbetsmiljö och funktion. Det ska även finnas utrymmen som möjliggör sortering i uthyrningsenheterna, se även LEED MRp1.

Utrymmen eller anordningar för källsortering av avfall ska anpassas till

- hämtningsintervallen och avfallsmängderna
- sorten och sammansättningen av avfallbehovet av rengöring
- behovet av att de ska kunna användas så att risken för olycksfall begränsas
- lokala regler för avfallshantering om hur avfall sorteras, förvaras och hämtas

#### 3.4.5 FARLIGT AVFALL

Farligt avfall ska hanteras enligt avfallsförordning (SFS 2011:927). En avfallsansvarig ska utses:

- Farligt avfall ska hanteras säkert dvs. separat från annat avfall, i tydligt märkta, täta behållare, under tak och inlåst.
- Rester av färg och lösningsmedel eller från penseltvätt får aldrig hällas i avlopp eller på mark.

Den som bedriver en yrkesmässig verksamhet där farligt avfall uppkommer ska för varje slag av farligt avfall föra anteckningar om

1. den mängd avfall som uppkommer årligen, och
2. till vem som avfallet lämnas för vidare hantering.

Kontroll ska göras att mottagare har tillstånd.

När farligt avfall lämnas för att transporteras bort ska den som lämnar och den som tar emot avfallet se till att det finns ett transportdokument

#### 3.4.6 AVFALL FRÅN RIVNING

Vid rivning ska farligt avfall sorteras ut, förvaras och hanteras separat från annat avfall. Borttransport av avfall får enbart ske med transportör som har tillstånd från Länsstyrelsen. Mängd, transportör och mottagningskvitton ska redovisas.

### 3.5 LEED BD+C version 4.1

Vasakronan är miljöcertifierat enligt ISO 14001 och har en ambition att vara branschledande inom hållbart byggande, bl.a. med ambitionen att LEED-certifiera sina byggnader. För detta projekt är målet att LEED-certifiera Sperlingens backe 45 efter ombyggnation enligt näst högst certifieringsnivån "Gold".

Utöver de övergripande miljökraven enligt detta miljöprogram kommer därför åtgärder vidtas för att uppfylla LEED-krav inom områdena:

- Integrerad process
- Lokalisering och transport
- Hållbara tomtval
- Vattenanvändning
- Energi och atmosfär
- Material och resurser
- Kvalitet på inomhusmiljön

Mål, kriterier och bevisdokumentation kopplade till LEED framgår i detalj i Miljöprogrammet del 2. Nedan sammanfattas obligatoriska krav och poängkrav övergripande.

#### **Integrative process – Integrerad process**

Integrative process – 1p

Tidig utredning av möjligheter för att minimera byggnadens energi- och vattenanvändning.

#### **Location and transportation – Lokalisering och transport**

Sensitive land protection – 1p

Lokalisera byggnaden på redan exploaterad mark

High priority site – 1p

Lokalisera projektet på ett historiskt område.

Surrounding Density and Diverse uses – 5p

Alt 1: Lokalisera byggnaden till tomt med hög omgivande täthet inom 400 m radie

Alt 2: 7-8 servicefunktioner inom 800 m gångavstånd.

Access to quality transit – 5p

≤ 800 m gångväg till järnvägs-/spårvagnsstation eller ≤ 400 m till busshållplats. Minst 360 avgångar på veckodagar och 216 på helger. Möjlighet till extra poäng för många linjer (dubbla antalet avgångar)

Reduced Parking Footprint - 1 p

Inga parkeringsplatser

#### **Sustainable sites – Hållbara tomtval**

Construction activity pollution prevention - obligatorisk

Upprätta en kontrollplan för att förhindra erosion, sedimentering samt luftföroreningar i form av damning på grund av byggnationen

Site assessment – 1p

Tomtbedömning omfattande topografi, hydrologi, klimat, vegetation, jordmån, brukar användning, effekter på människors hälsa etc.



Site development – protect or restore habitat – 2p

Alternativ 2: Ge ekonomiskt stöd motsvarande minst US \$ 4 per kvadratmeter för hela projektområdet. Ekonomiskt stöd måste ges till en nationellt eller lokalt erkänd organisation för markbevarande inom 160 kilometer från projektet, så som tex naturarvet eller naturskyddsföreningen.

Heat Island reduction – 2p

$(Y_{\text{ta för åtgärder (ej tak) / 0,5}) + (Y_{\text{ta högre reflekterande tak} / 0,75}) + (Y_{\text{ta bevuxet tak} / 0,75}) \geq$   
Total belagd yta inom projektplatsen + Total takyta

Light pollution reduction – 1p

Undvik ljusförorening. Följ kraven för gällande belysningszon (LZ2) omfattande uppljus, ljusspridning utanför tomt och reklamskyltar.

### **Water efficiency - Vattenanvändning**

Outdoor water use reduction - obligatorisk

Alt 1: Inget permanent bevattningssystem.

Indoor water use reduction - obligatorisk

Strategier för att minska vattenanvändningen med 20 % jämfört med beräknad baslinje (exklusive bevattning). WaterSense-märkning. Även tvättmaskiner, diskmaskiner, ismaskiner, processvatten, kyltorn etc. ingår.

Building-level water metering - obligatorisk

Permanent vattenmätare som mäter totala dricksvattenanvändningen för byggnaden och tomten. Mätresultat skall läsas av minst varje månad och delas med USGBC under fem år.

Outdoor water use reduction - 2p

Alt 1: Inget permanent bevattningssystem.

Indoor water use reduction – 3p

Minska dricksvattenanvändningen jämfört med beräknad baslinje med 25 % (1 p), 30 % (2 p), 35 % (3 p), 40 % (4 p), 45 % (5 p), 50 % (6 p). Alternativa vattenkällor kan användas.

Cooling tower water use – 2p

Fjärrkylleverantören måste uppfylla krav enligt denna credit, dvs inga kyltorn i sin produktion alternativt uppfylla de krav som ställs på kyltorn.

Water metering – 1p

Permanent vattenmätare för minst två av följande: bevattning, tappvattenarmaturer/WC, varmvatten, processvatten.

### **Energy and atmosphere – Energi och atmosfär**

Fundamental commissioning and verification - obligatorisk

Idrifttagningsaktiviteter ska göras för VVS, el samt förnyelsebara energisystem. Krav gällande klimatskal är begränsade till att inkluderas i OPR samt BOD. CxA anlitas i slutet av systemhandlingskedjet. CxA ska granska projekteringen, utveckla och implementera en idrifttagningsplan samt kontrollera provningar och rapporter.

Enhanced commissioning – 6p

Likt ovan men utökat till att även omfatta provning av klimatskalet. Utökat uppdrag för CxA, bland annat ska byggnadens drift granskas tio månader efter inflyttning.

Minimum energy performance - obligatorisk

Alt 1: 5 % lägre energianvändning jämfört med baslinjen. Baslinjen beräknas enligt ASHRAE-standard (eller godkänd ekvivalent standard). Samtliga mandatory provisions enligt ASHRAE måste uppfyllas.

Optimize energy performance – 10p

Alt 1: 50 % lägre energianvändning jämfört med baslinjen. Baslinjen beräknas enligt ASHRAE-standard (eller godkänd ekvivalent standard)

Building level energy metering - obligatorisk

Energimätare installeras för att mäta byggnadens totala energianvändning fördelat på energislag. Resultaten skall delas med USGBC under minst fem år.

Advanced energy metering – 1p

Installera avancerade mätsystem (enligt krav) för alla energikällor i byggnaden och alla energianvändare som utgör mer än 10 % av byggnadens årliga energianvändning.

Demand response – 1p

Projektera byggnad och utrustning för framtida deltagande i ett laststyrningsprogram, elbelastningsutjämning eller växling (load shedding or shifting). Utveckla en omfattande plan för att växla åtminstone 10% av byggnadens toppbelastning (peak demand).

Fundamental refrigerant management - obligatorisk

Använd inte CFC-baserade köldmedier i nya HVAC&R system.

Enhanced refrigerant management – 1p

Alt 1: Inga köldmedier eller köldmedier med ODP=0 och GWP≤50.

Alt 2: Välj köldmedier med låg påverkan på klimat och ozonskikt. Beräkna köldmediepåverkan.

Green power and carbon offsets – 1p

Köp minst 50 % (1 p) eller 100 % (2 p) av all byggnadens energi från förnybara källor (enligt definition i Green-e-Energy) eller klimatkompensera för den med ett femårskontrakt.

## **Material and resources – Material och resurser**

Storage and collection of Recyclables - Obligatorisk

Källsorteringsrum/område skall finnas och omfatta minst papper, wellpapp, glas, plast, metall samt två av: batterier, kvicksilverinnehållande lampor och elektronikavfall.

Construction and Demolition Waste Management Planning - obligatorisk

Utveckla och implementera en avfallsplan omfattande rivning och produktion

Building Life-cycle impact Reduction - 5p

Alternativ 1: Bibehåll befintlig stomme, skal och invändiga icke bärande element i en historiskt värdefull byggnad. Ändringar måste godkännas av antikvarie. Byggnaden måste vara listad som historiskt värdefull.

Building Product Disclosure and Optimization – Environmental Product Declarations - 1p

Använd minst 20 olika permanent installerade produkter från minst fem olika tillverkare som upprättat EPD (Environmental product declaration) eller likvärdigt

Building Product Disclosure and optimization – Material ingredients - 1p

Använd minst 20 olika permanent installerade produkter från minst fem olika tillverkare som redovisar det kemiska innehållet av produkten till minst 0,1 % (1000 ppm)

Construction and Demolition waste Management - 2p

Alt 2: Återvinn byggavfall till 75 % och i minst fyra fraktioner

### **Indoor environmental quality – Kvalitet på inomhusmiljön**

Minimum indoor air Quality Performance - obligatorisk  
Ventilationskrav skall uppfyllas enligt ASHRAE Standard 62.1–2010, Sections 4–7, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality. Mät friskluftsintaget enligt krav.

Environmental tobacco smoke control - obligatorisk

Alt 1: Rökning förbjuden i byggnaden samt närmare än 7,5 m från entréer, friskluftsintag och öppningsbara fönster

Enhanced indoor air quality strategies – 2p

Alt 1: Designa byggnaden för följande: system för att fånga upp smuts och partiklar vid entréer, undertryck samt tätt i utrymmen med farliga gaser/kemikalier, partikelfilter F7 eller högre (1p)

Alt 2: Designa byggnaden för en av följande: förorening utifrån, 30 % ökad ventilation, övervakning av CO2-konc i tätbefolkade rum, kontroll och övervakning. (1 p)

Low-emitting materials – 2p

Uppnå tröskelvärdet för emissioner samt innehåll enligt standarder för invändig målning och ytskikt, invändiga lim och tätningsfogmaterial, golv, sammansatta träprodukter, tak, väggar, termisk och akustisk isolering, möbler. 4 kompatibla kategorier = 2p

Construction indoor air quality management plan – 1p

Utveckla och implementera en inomhusluftkvalitetplan för faserna "byggproduktion" och "inför inflyttning". Planen måste innehålla krav på omfattning, rökfritt, förvaring av absorberande material, filter i ventilationsaggregat under byggtiden som senare byts etc.

Indoor air quality assessment – 1p

Plan för inomhusmiljö kvalitet före inflytt.

Interior lighting - 1p

Alt 2: Uppfyll minst fyra av kraven på belysningskvalitet

Quality views – 1p

75 % av golvarea där människor vistas mer än tillfälligt ska ha utblick. Krav ställs även på kvalitet på utblicken.

### **Innovation in Design**

Projektteam kan använda vilken kombination som helst av "innovation", "pilot credit" och "exemplary performance" strategier. Upp till sex poäng kan tilldelas för innovation.

#### Innovation

Uppnå märkbar, mätbar miljömässig prestanda genom att använda en strategi som inte beskrivs i LEED green building rating system.

Innovation, exempelvis:

- Innovation - Sustainable Wastewater treatment option 1
- Innovation - Purchasing lamps
- Innovation - Design for active occupants
- Innovation - Walkable project site
- Innovation - Green building education

### Pilot credits

Uppfyll pilot-credit från SGBC's LEED Pilot Credit Library.

Pilot credit, exempelvis:

- Pilot credit - Enhanced acoustical performance – exterior noise control
- Pilot Credit - Bird Collision Deterrence

### Exemplary performance

Uppfyll exemplary performance i en befintlig LEED v4 credit som tillåter exemplary performance

- Access to Quality Transit  
Dubbla den högsta kollektivtrafikspoängströskeln
- Reduced Parking Footprint  
Fall 2. Uppnå 80 % parkeringsminskning från baskvoterna

### LEED accredited Professional

Minst en huvudsaklig deltagare i projektteamet måste vara en LEED Accredited Professional (AP) med specialisering som är lämplig för projektet.

### **Regional Priority**

Få upp till fyra av sex Regional Priority credits. Dessa credits har identifierats av USGBC regionala councils/ chapters och bedöms ha ytterligare regional betydelse för projektets region.

Optimize energy performance

Upp till 18 poäng. Krävd poängtröskel: 12.

Building life-cycle impact

Upp till 5 poäng. Krävd poängtröskel: 2

Indoor water use

Upp till 6 poäng. Krävd poängtröskel: 1

Quality views

Upp till 1 poäng. Krävd poängtröskel: 1

### **Minimum Program Requirements**

- Projektet följer svensk miljölagstiftning.
- Projektet är en fullständig, permanent byggnad.
- Projektet har en rimlig tomtgräns.
- Projektet har en golvarea > 93 m<sup>2</sup>.
- Projektet ska ha mer än en medarbetare på full tid (FTE).
- Projektet förbinder sig att delge USGBC all mätdata vad gäller energi- och vattenanvändning under 5 år.
- Projektets golvarea får inte vara mindre än 2 % av den totala projektarean.

### 3.6 ÖVRIGA KRAV PÅ ARBETSPLATSEN

Verksamhetsutövaren ska enligt 26 kap. 19 § miljöbalken fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga att olägenheter för människors hälsa uppstår.

Med god planering och lämpliga åtgärder ska dammspridning, bullerstörningar, avgaser, försämrad framkomlighet, föroreningar mm minimeras. Rutiner för att begränsa miljöpåverkan under byggtiden ska redovisas i entreprenörens miljöplan.

Störningar och utsläpp från arbeten ska minimeras, ytterligare krav och uppföljning anges i miljöprogram del 2.

#### 3.6.1 HANTERING OCH FÖRVARING AV KEMISKA PRODUKTER INKL. DRIVMEDEL

Kemiska produkter ska lagras och hanteras säkert. För att förhindra spill och läckage till mark, vatten eller någon form av avlopp ska rutiner tas fram för säker förvaring och hantering av kemikalier och bränslen under byggtiden. Spillskydd och invallning används vid behov. För märkningspliktiga produkter ska säkerhetsdatablad samt förteckning över dessa finnas på arbetsplatsen. Alla på arbetsplatsen ska informeras om regler för säker kemikaliehantering.

En beredskapsplan ska finnas framtagen som beskriver rutiner för hantering av spill av kemikalier och bränslen under byggtiden. Utrustning för sanering av mindre utsläpp och spill skall finnas tillgänglig på arbetsplatsen

Drivmedel skall hanteras och förvaras säkert. Det innebär att:

- Farmartankar skall vara ADR/ADR-S godkända och provtryckta
- Tankar och fat med drivmedel skall alltid ställas upp påkörningsskyddat, vara invallade och försedda med spillskydd
- Fordon och maskiner skall hållas i gott skick och hanteras så att de inte orsakar markförorening
- Entreprenörer ska redovisa rutin för tankning

#### 3.6.2 FASTIGHETSFÖRORENINGAR

Den som äger eller brukar en fastighet är ansvarig att underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening i mark eller byggnad och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

#### 3.6.3 BULLER

Verksamhetsutövaren för en byggplats bör genom bullerberäkningar eller bullermätningar samt omgivningskartläggning ta fram underlag för bedömning av störningspåverkan för omgivningen.

Bullermätningar bör genomföras för att kontrollera ljudnivåer i omgivningen från byggplatsen. Naturvårdsverket har i rapport 5417 "Metod för immissionsmätning av externt industri-buller" angett de krav som kan ställas vid en bullermätning. Mätmetoden bör i tillämpliga delar kunna användas vid mätning av ljudnivåer från byggplatsen. Bullerberäkningar och bullermätningar bör utföras av en person som har erforderlig kunskap om beräknings- eller mätmetodik för att tillräcklig noggrannhet i bedömningsunderlaget skall tillförsäkras.

Arbetsmaskiner och verktyg skall vara bulleravskärmade.

### 3.6.4 ARBETSMASKINER, FORDON OCH DRIVMEDEL

Minst 20 % av energianvändningen för arbetsmaskiner i entreprenaden ska drivas av förnybart drivmedel eller helt eller delvis med elektricitet från förnybara källor. Mindre avsteg från detta får endast ske om särskilda skäl motiverar det och beställaren godkänner avsteget. Med förnybart drivmedel avses Etanol, Biodiesel/RME/FAME, HVO-diesel, DME(dimetyleter) producerad av bioråvara, fordonsgas om minst 50% biogas, samt el och vätgas som är producerad med vatten-, vind-, sol- eller vågkraft eller med biobränslen.

Motorena i arbetsmaskiner som omfattas av EU:s regelverk ska uppfylla kraven enligt Steg II eller senare Steg-krav. Motorena i arbetsmaskiner som inte omfattas av EU:s regelverk får vara högst 10 år gamla (specifikation för arbetsfordon redovisas)

Motorvärmare ska användas under den kalla årstiden.

### Övrigt

Entreprenören ska kunna redovisa inköpt bränsle samt specifikationer för de arbetsfordon som används inom entreprenaden.

Störningen för omgivningen skall vara så liten som möjligt. Riktvärden för buller från arbetsmaskiner, fordon och transporter enligt NFS 2004:15 ska klaras.

### 3.6.5 LEVERANSFORDON/AVFALLSTRANSPORTER

Entreprenören ska redovisa i sin miljödokumentation hur transporter till och från byggarbetsplatsen minimeras

*Transporter till, från och inom byggarbetsplatsen ska planeras och utföras för att minimera luft- och ljudföroreningar, bl. a genom att*

- leveranser sker med turbil så långt möjligt
- eftersträva fullastade fordon
- samordna transporter med flera leverantörer
- undvika tomma retur-bilar om möjligt
- tomgångskörning begränsas enligt kommunala krav, normalt max 1 minut.

Leverantörer som anlitas ska kunna uppvisa de miljökrav som ställts på transportörer under avtalstiden samt på begäran redovisa efterlevnad av kraven (miljökraven som ska vidareförmedlas via avtal redovisas nedan\*

Entreprenören ska utföra stickprov gällande Euroklass på de transportfordon som levererar till och från byggarbetsplatsen

#### \*Miljökrav på leveransfordon/avfallstransporter

Leverantören ska ha minst 45 % miljöfordon alternativt en plan för hur leverantörens fordonspark ska bytas ut under avtalstiden.

Leverantören ska ha utbildat personal som kör mycket i tjänsten i miljöanpassad körning alternativt redovisa en plan för hur utbildning ska genomföras under avtalsperioden

Lätta fordon under 3,5 ton som används i entreprenaden ska minst uppfylla emissionskraven motsvarande Euro 5 eller senare Euro-krav.

Tunga fordon över 3,5 ton ska minst uppfylla emissionskraven motsvarande Euro V eller senare Euro-krav samt uppfylla krav enligt miljözon Stockholm.

## Övrigt

Entreprenören ska i sin miljödokumentation redovisa hur transporter till och från arbetsplatsen minimeras, redovisa rondprotokoll som intygar stickprov på leveransfordon/avfallstransporter samt på begäran redovisa miljökrav som ställts i avtal med leverantörer/avfallstransportörer.

### 3.6.6 ETABLERING

Användningen av energi ska minimeras och nödlägesplanen ska även innefatta miljöolycka.

Slam och borrhax får aldrig tillföras ledningsnätet.

## 4 KRAV PÅ AKTÖRER I PROJEKTET

### 4.1 KRAV PÅ PROJEKTLEDNING

#### Miljösamordning/kontroll

Beställarens miljösamordnare för projektet ska under hela byggprocessen ansvara för samordning av miljöfrågor. Denne ska verka rådgivande och delta vid ställningstaganden inför beslut som kan påverka projektets miljöprestanda samt fungera som bollplank och stöd för projektledning, konsulter och entreprenör/er.

Miljösamordnaren genomför:

- Miljömöten med projektörer och entreprenörer för att kontinuerligt följa upp projektets miljömål och miljökrav
- Miljörevision på byggarbetsplatsen samt säkerställer att fuktronder utförs
- Kontinuerlig granskning och godkännande av bygghandlingar, beräkningar och andra dokument som verifierar efterlevnad av miljöprogrammet del 1 och del 2
- Granskning och godkännande av slutdokumentation

Miljösamordnaren tillser också att:

- Uppställt krav på miljöcertifiering av fastigheten uppnås
- Uppställda krav i miljöprogram del 1 och del 2 uppnås

Anlitad miljösamordnaren deltar vid behov på projekteringsmöten och byggmöten samt kallar berörda till separata miljömöten under projektets gång om så projektledaren önskar. Miljösamordnaren ansvarar för att projektets miljöprogram del 1 och del 2 hålls levande och ständigt uppdateras.

#### Projektledare

Vid varje projekterings- och byggmöte är det projektledaren som ansvarar för att miljöfrågor tas upp som en egen punkt på dagordningen.

Vid upphandling av projektörer, entreprenörer och leverantörer ska tydliga krav ställas för att säkerställa att beställarens miljömål och miljökrav kommer att uppfyllas.

Beställarens projektledning ska säkerställa att konsulter och entreprenör/er som upphandlas har:

- Ett miljöledningssystem
- En utsedd miljöansvarig i projektet
- Referenser från liknande projekt
- Förslag till miljöplan

Exempel på utredningar som kan vara aktuella i projektet;

- Miljöinventering inför rivning
- Rivningsplan
- Radonmätning
- Provtagning markföroreningar – beror på om grundförstärkning ska utföras
- Mätning elektromagnetiska fält
- Bullermätning
- Etc.



## 4.2 KRAV PÅ PROJEKTÖRER

Projektörer ska upprätta miljöplaner med tillhörande egenkontroller för eget arbete. Projektörerna ska hänvisa i sin ordinarie egenkontrollplan till projektets Miljöprogram del 2 samt genomföra egenkontroll avseende miljö med hjälp av Miljöprogram del 2.

Projektörerna ska i sina miljöplaner ange aktiviteter för hur Vasakronans miljömål och miljökrav ska uppfyllas. I miljöplanen ska även projektörens miljöledningssystem, miljökompetens, miljöansvar mm redovisas. Miljöplanen ska granskas och godkännas av beställaren.

Vasakronan kommer att göra regelbundna avstämningar mot miljökraven och kan även utföra extern miljögranskning med hjälp av särskild sakkunnig.

Projektören ska också förbehålla beställaren denna rätt hos underkonsulter och leverantörer. Beställarens avstämningar fritar inte projektören från ansvar för sitt miljöarbete.

Miljöplanen ska vara daterad och signerad av projektörens miljöansvarige samt revideras vid behov under projektets gång

## 4.3 KRAV PÅ ENTREPRENÖRER

Entreprenören ska bifoga förslag till miljöplan som redovisar hur entreprenaden kommer att planeras, organiseras, genomföras, kontrolleras och dokumenteras för att tillgodose Vasakronans projektanpassade miljöprogram del 1 och del 2 samt sina egna miljö- och hälsorutiner.

Vid entreprenadstart ska entreprenören redovisa en projektanpassad, daterad och signerad miljöplan. Miljöplanen ska revideras vid behov under projektets gång, den senaste versionen ska alltid finnas tillgänglig för beställaren. Denna miljöplan ska godkännas av Vasakronans projektledare innan arbeten påbörjas.

I miljöplanen ska entreprenören beskriva

- entreprenörens miljöledningssystem
- kontrollprogram som beskriver entreprenadens miljöpåverkande aktiviteter samt rutiner för uppföljning
- plan med åtgärder för att uppfylla projektets miljöprogram del 1 och del 2
- organisation och miljöansvar
- utbildning och kompetens inom miljöområdet
- hur miljö kommuniceras och samordnas

Entreprenören ska arbeta in aktiviteter som krävs för att uppfylla projektets miljökrav i sina egenkontrollmallar alternativt hänvisa i sin ordinarie egenkontrollplan till projektets miljöprogram bilaga 1 samt genomföra egenkontroll avseende miljö med hjälp av bilaga 1, kolumn "uppföljning"

Vasakronan kommer att göra regelbundna avstämningar mot miljökraven och kan även utföra extern miljögranskning med hjälp av sakkunnig.

Entreprenörer ska också ge beställaren möjlighet till sådan avstämning hos underentreprenörer och leverantörer. Beställarens avstämningar fritar inte entreprenören från ansvar för sitt miljöarbete.

### **Miljöronder**

Entreprenören ska genomföra miljöronder på byggarbetsplatsen i samband med skyddsronder varannan vecka. Vid miljöronder kontrolleras bland annat:

- damning och buller
- transporter
- avfallshantering
- kemikaliehantering
- materialval
- energieffektivitet
- nödlägesberedskap
- miljödokumentation

### **Krav vid upphandling av konsulter och underentreprenörer**

Vasakronans anlitade entreprenörer ska vidareförmedla projektanpassade miljökrav enligt Miljöprogram del 1 och del 2 till anlitade underkonsulter och underentreprenörer.

Vasakronan ställer också krav på att entreprenören inför upphandling av konsulter och underentreprenörer begär in uppgifter om hur långt företagen har kommit i sitt miljö- och kvalitetsarbete. Uppgifterna ska om så efterfrågas redovisas för Vasakronans projektledare. Konsulter och underentreprenörer som upphandlas ska redovisa bl a:

- Miljöledningssystem
- Miljöpolicy
- En utsedd miljöansvarig i projektet
- Referenser från liknande projekt
- En projektanpassad miljöplan

Ställda krav vid upphandling fritar inte entreprenören från det övergripande miljöansvaret.

## 5 AVVIKELSEHANTERING OCH MILJÖOLYCKOR

Avvikelser för de mål och krav som inte kan uppfyllas lämnas av konsulter och entreprenörer till projektledningen. Avvikelser ska godkännas respektive avslås av projektledningen och miljösamordnare innan de får tillämpas.

Avvikelseberättelser ska även utföras om en miljöolycka med påverkan på den inre och yttre miljön inträffar. Denna rapportering ska ske kontinuerligt.

## 6 UPPFÖLJNING OCH DOKUMENTATION

Vasakronans miljösamordnare kommer att följa upp miljökraven enligt miljöprogram del 1 och del 2 under projektering och produktion. Uppföljningen omfattar miljömöten och avstämningar med berörda projektörer och entreprenörer, granskning av handlingar samt genomförande av miljörevisioner på byggarbetsplatsen. Uppföljning av antagna miljö- och energikrav syftar till att säkerställa att slutprodukten erhåller den miljöstatus som Vasakronan önskat.

### 6.1 SLUTDOKUMENTATION

Projektörer och entreprenörer ska till Vasakronan sammanställa och överlämna följande dokumentation:

#### **Projekteringsskede (överlämnas senast tillsammans med färdigställda bygghandlingar)**

- Ifylld egenkontroll i enlighet med miljöprogram del 2
- Efterfrågad bevisning enligt kolumn N i miljöprogram del 2
- Efterfrågad bevisning enligt manualen LEED BD+C version 4

#### **Produktionsskede (överlämnas senast vid slutbesiktning tillsammans med övrig slutdokumentation)**

- Ifylld egenkontroll i enlighet med miljöprogram del 2
- Efterfrågad bevisning enligt kolumn N i miljöprogram del 2
- Efterfrågad bevisning enligt manualen LEED BD+C version 4

| Aspekt  | Krav  | Kod | Kravformulering  | Krav  | Skede                     | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Ob ligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläg ngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)  |
|---|---|-----|--|---|---------------------------|--|--------|-----------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---|---|
| Markbebyggelse och tomtens användning-tidiga skeden | LEED- certifiering                                      | 1   | Utför certifiering enligt angiven manual och version. Projektörer och entreprenörer ska kontinuerligt tillhandahålla efterfrågad dokumentation för att bevisa uppfyllnad av LEED-kraven. (ny text)   | Vasakronan  | Design/ construction      | Ja   | PL     | LMS       |                          |                       |                           |                          | Utfärdat certifikat.  | LEED nivå gold  |
|   | Miljöfarlig verksamhet                                  | 3   | Beakta om projektet uppfyller någon av definitionerna för miljöfarlig verksamhet. Med miljöfarlig verksamhet avses<br>1. utsläpp av avloppsvatten, fasta ämnen eller gas från mark, byggnader eller anläggningar i mark, vattenområden eller grundvatten,<br>2. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön genom annat utsläpp än som avses i 1 eller genom förorening av mark, luft, vattenområden eller grundvatten, eller<br>3. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för omgivningen genom buller, skakningar, ljus, joniserande eller icke-joniserande strålning eller annat liknande. | Vasakronan Miljöbalk (SFS1998:808)  | Tidigt skede              | Ja   | PL     | PL        |                          |                       |                           |                          | Kontrollera och dokumentera om verksamheten kräver tillstånd eller anmälan och utför det i så fall.   | Eventuellt kommer området påverkas av sänkning av grundvatten och därmed tillsänd för detta, tillståndet hanteras av annat projekt.   |
|   | Föroreningar i mark eller grundvatten                   | 4   | Finns misstanke om förorenade mark- eller vattenområden ska detta utredas. Förorenade mark- eller vattenområden ska renas till en nivå där det inte innebär risk för människors hälsa eller miljö. Anmälningsplikt om förorening påträffas.  | Vasakronan Miljöbalk (SFS 1998:808)   | Tidigt skede              | Ja   | PL     | GRK       |                          |                       |                           |                          | Mark- och grundvattenutredning  | Om grundförstärkning ska utföras så måste markföroreningar provtas och hanteras.  |
|   | Anläggningsmassor                                       | 6   | Återvunna anläggningsmassor ska så långt som möjligt användas.   | Vasakronan  | Projektering              | Ja   | GRK    | GRK       |                          |                       |                           |                          | PM som beskriver förutsättningar för att använda återvunna massor.  |   |
|   | Inventering, rivning och omhändertagande farligt avfall | 7   | En materialinventering, som görs för att få uppgifter om vilket farligt avfall som rivningsåtgärder kan ge upphov till, bör genomföras genom en inventering på plats i byggnaden om det inte är uppenbart onödigt. Inventeringen bör utföras av någon som har god kunskap och erfarenhet inom området. Den bör redovisa aktuella förhållanden.   | Vasakronan Plan- och bygglag (2010:900)   | Projektering Produktion   | Ja   | PL     | MK        |                          |                       |                           |                          | I kontrollplanen för rivning bör det anges vilket material som vid rivningsåtgärderna kan ge upphov till farligt avfall, bedömd mängd eller omfattning för varje avfallslag samt var i byggnaden dessa material finns. Som avfallslag räknas de olika ty-per av avfall som anges i avfallsför-ordningen. I avfallsförordningen anges även vad som utgör farligt avfall. | Se även LEED MRp1 och MRC9  |
| Vatten och avlopp -tidiga skeden                    | Vattenverksamhet  | 8   | Beakta om projektet kan definieras som vattenverksamhet. Med vattenverksamhet avses<br>1. uppförande, ändring, lagning eller utrivning av en anläggning i ett vattenområde,<br>2. fyllning eller pållning i ett vattenom-råde,<br>3. bortledande av vatten från ett vat-tenområde,<br>4. grävning, sprängning eller rensning i ett vattenområde,<br>5. en annan åtgärd i ett vattenområde som syftar till att förändra vattnets djup eller läge,<br>6. bortledande av grundvatten eller utförande av en anläggning för detta,<br>7. tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden eller utförande av en anläggning eller en annan åtgärd för detta, eller<br>8. markavvattning.                                      | Vasakronan Miljöbalk (SFS 1998:808)   | Tidigt skede              | Ja   | PL     | PL        |                          |                       |                           |                          | Som huvudregel kräver all vatten-verksamhet tillstånd. Allt arbete som leder undan vatten i någon mån är vattenverksamhet.  | Eventuellt kommer området påverkas av sänkning av grundvatten och därmed tillsänd för detta, tillståndet hanteras av annat projekt.   |
| Energi -projektering                                | Kravspecifikation Energi för projektet                  | 13  | Analys av indata för energiberäkningar samt framtagande av mest relevanta klimatska för det specifika projektet ska utföras tidigt för att fastställa energimål och krav för byggnaden baserat på aktuella omständigheter.<br><br>25% under gällande BBR-krav för nyproduktion och en halvering av energianvändningen vid ombyggnad.   | Vasakronan Sveby  | Tidigt skede Projektering | Ja   | VVS    | VVS/K     |                          |                       |                           |                          | Energiverifikat som innehåller ener-gimål, energitekniska funktionskrav samt planering inför uppföljning i senare skede   | Se LEED EAp2, EAc2, EAc1.   |
|   | Energiuppföljning                                       | 14  | Energiuppföljning enligt Sveby ver 1.1   | Vasakronan Sveby - Stan-dardisera och Verifiera Energi-prestanda i Byggnader                | Projektering              | Ja   | VVS/EI | VVS/EI    |                          |                       |                           |                          | Enligt Svebys verifieringsmall och energiprestandaanalys.   | LEED, se obligatoriska krav på mätarna i EAP3 (uppfylls med Sveby krav) och frivilliga krav på mätare i EAC3 (uppfylls inte med Sveby krav). Insamlad data ska delas med USGBC under fem år |
|   | Vitvaror  | 15  | Energieffektiva vitvaror i energiklass A+++ eller för produkter där inte denna nivå finns ska bästa tillgängliga klass ska väljas.   | Vasakronan Lag (SFS 2011:721) om märkning av energirelaterade produkter och EU förordningar | Projektering              | Ja   | A      | A         |                          |                       |                           |                          | Krav ställs på leverantör. Energi-märkning redovisas för valda enheter.   |   |
|   | Belysning (armaturer och lampor)                        | 16  | Energisnål belysning ska väljas. Minst energiklass A.  | Vasakronan Lag (SFS 2011:721) om märkning av energirelaterade produkter och EU förordningar | Projektering              | Ja   | EI/A   | EI/A      |                          |                       |                           |                          | Krav ställs på leverantör. Energi-märkning redovisas för valda enheter.   | Se LEED EAp2 (uppfylls med energiklass A)   |
|   | Ljudklass   | 17  | Minst ljudklass B på alla de bedömda ljudparametrarna i SS 25268.  | Vasakronan  | Projektering              | Ja   | LK     | LK        |                          |                       |                           |                          | Akustikutredning  |   |
|   | Buller till omgivningen                                 | 18  | Buller från verksamheten (exempelvis fläktar, lossning av varor mm) får ej utgöra en olägenhet för närliggande verksamheter eller bostäder. Riktvärden för buller inomhus och utomhus ska uppfyllas vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler.   | Vasakronan Miljöbalken, Nat-urvärdsvverkets allmänna råd                                    | Projektering              | Ja   | LK     | LK        |                          |                       |                           |                          | Bullerutredning av ljudsakkunnig  |   |

| Aspekt   | Krav  | Kod   | Kravformulering  | Krav  | Skede                      | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar    | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng   | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)            |
|--|---|---|--|---|----------------------------|---|-----------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--|---|---|
| Innemiljö-projektering                             | Radon i inneluft                                  | 19  | Radonhalt i vistelserum ska vara mindre eller lika med 200 Bq/m <sup>3</sup> .   | Vasakronan BBR 21 6:23, FoHMFS (2014:16)                                    | Projektering               | Ja  | GRK/K/VVS | GRK/K/VVS |                         |                       |                           |  | • Protokoll med uppmätta radonhalter.<br>• Mätpunkter redovisade på planrit-ningar.<br>• Eventuella långtidsmätningar i lokalbyggnad  | Finns radonmätning?   |
|  | Luftkvalitet                                      | 20  | Projektera för: Uteluftsflöde ≥ 7 l/s person + 0,35 l/s, m <sup>2</sup> golv eller enligt råd i AFS 2009:2 samt behovsstyrt ventilationsflöde i vistelserum med varierande belastning. Anpassning bör göras efter lokaltyp.  | Vasakronan BBR  | Projektering               | Ja  | VVS       | VVS       |                         |                       |                           |  | Projekteringshandling ska visa att värdena uppnås.  | Se även LEED EQp1 som hänvisar till EN 15251 -2007.   |
|  | Legionella  | 21  | Installationer för tappvatten ska utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer i tappvattnet minimeras. Installationer för tappkallvatten ska utformas så att tappkallvattnet inte värms upp oavsiktligt. Cirkulationsledningar för tappvarmvatten ska utformas så att temperaturen på det cirkulerande tappvarmvattnet inte understiger 50 °C i någon del av installationen.   | Vasakronan BBR 21 6:22<br>Mikrobiell tillväxt                               | Projektering               | Ja  | VVS       | VVS       |                         |                       |                           |  | Installationer för tappvatten bör spolas innan de tas i drift, för att minska risken för tillväxt av bl.a. legionellabakterier. Om vattnet har varit stillastående under byggskedet när omgivningstemperaturen har varit över 20 °C, kan installationerna dessutom behöva desinficeras. |   |
|  | Elektromagnetiska fält                            | 22  | Elektrisk fältstyrka ska understiga 10 V/m och flödestäthet ska understiga 0,2 µT i vistelsezon. Åtgärder för att förhindra vagabonderande strömmar vidtas. • kablar för kraft och teleledning förses med jordskärm  | Vasakronan BELOK - Version 3, Maj 2008                                      | Projektering               | Ja  | EI        | EI        |                         |                       |                           |  | Projekteringshandling ska visa att värdena i vistelsezon understiger kravet. Vistelsezon definierar den del av ett rum där ställda innemiljökrav skall innehållas. Vistelsezonen är 0,6 m från alla väggar samt till 1,8 m över golvet.   |   |
|  | Fuktsäkerhet                                      | 23  | Fuktsäkerhetsprojektering enligt ByggaF eller motsvarande. Fuktkritiska konstruktioner ska identifieras och dokumenteras, kontrollplaner ska finnas. Aktuella branschregler för våtrum ska följas. Fuktmätningar i betong utförs enligt RBK. Diplomerad fuktsakkunnig (beställarens expert) och fuktsäkerhetsansvarig (entreprenörens expert) ska utses.   | Vasakronan  | Projektering<br>Produktion | Ja  | FK        | FK        |                         |                       |                           |  | Fuktsäkerhetsbeskrivning med tillhörande verifierat vilka kravställs i fuktsäkerhetsbeskrivningen.  |   |
| Produktval, material och kemikalier - projektering | Utfasning av farliga ämnen                        | 24  | Bygg- och installationsvaror som monteras fast i byggnaden/byggs in ska granskas i Byggvarubedömningens databas innan de föreskrivs. Bygg- och installationsvaror som har totalbedömningen Rekommenderas eller Accepteras är godkända. Observera specifika krav för vissa produktgrupper i indikatorerna nedan. Komplexa/sammansatta installationsvaror undantas från detta krav.<br><br>Minimera mängden nya tillfärda bygg- och installationsvaror, begränsa användningen av icke förnybara material och använd i första hand material som återbrukas eller innehåller stor mängd återvunnen råvara. | Vasakronan  | Projektering<br>Produktion | Ja  | Samtliga  | Samtliga  |                         |                       |                           |  | Bedömning i Byggvarubedömningen.  | Se även LEED MRC4, krav på BVB är hårdare än LEED-krav.                                     |
|  | Dokumentation av byggvaror                        | 25  | Bygg- och installationsvaror som monteras fast i byggnaden/byggs in i byggnaden ska dokumenteras i Byggvarubedömningen. Ungefärlig placering och mängd ska anges för alla bygg- och installationsvaror. Mängd ska anges i kg.  | Vasakronan  | Projektering<br>Produktion | Ja  | Samtliga  | Samtliga  |                         |                       |                           |  | Redovisning i Byggvarubedömningens loggbok.   |   |
|  | Halogenfria material                              | 26  | Endast halogenfria material ska användas, vilket bl.a. innebär att PVC inte ska förekomma. Till halogener hör flour, klor och brom.  | Vasakronan  | Projektering<br>Produktion | Ja  | A/EI/VVS  | A/EI/VVS  |                         |                       |                           |  | Innehållsdeklaration för respektive vara i Byggvarubedömningen.   |   |
|  | FSC-märkning trävirke                             | 27  | Använd FSC- eller PEFC-märkt virke. Samla in information om var virket är avverkat.  | Vasakronan FSC-märkt virke<br>www.fsc-sverige.org/                          | Projektering<br>Produktion | Ja  | A/K       | A/K       |                         |                       |                           |  | Kontrollera och dokumentera FSC-och PEFC-märkning. (På respektive hemsida kan kontroll av certifikatsidentifikation utföras: Där anges vilka företag som har certifikat.  | Samma krav som MRC3 i LEED  |
|  | Fluorerade växthusgaser och ozonnedbrytande ämnen | 28  | Innan installation eller konvertering sker av en stationär kyl-, luftkonditionerings- eller värmepumpsutrustning som innehåller 10 kilogram f-gaser eller mer, ska den som är eller avser att bli operatör av utrustningen informera tillsynsmyndigheten om detta.   | Vasakronan Förordning 28 § (SFS 2007:846)<br>Förordning om fluorerade växt- | Projektering               | Ja  | VVS       | VVS       |                         |                       |                           |  | Informationen ska lämnas i så god tid att utrymme ges för ett ändamålsenligt samråd med tillsynsmyndigheten om åtgärdens utformning och miljöpåverkan.  | Inga enheter med CFC får användas enligt obligatoriskt krav EAP4. Poäng kan erhållas i EAC6 |
|  | Användning av lim och fog                         | 29  | Användning av lim, fogskaum och fogmassa ska undvikas för att minska exponering för skadliga ämnen och möjliggöra återanvändning.  | Vasakronan  | Projektering<br>Produktion | Ja  | Samtliga  | Samtliga  |                         |                       |                           |  | Användning ska motiveras i en avvikelse rapport som laddas upp för respektive produkt i loggboken.  |   |
|  | Egenemission                                      | 30  | Lägemitterande material ska väljas, se även LEED IEQc2   | Vasakronan EMICODE EC2, LEED  | Projektering<br>Produktion | Ja  | A         | A         |                         |                       |                           |  | Tillgängliga resultat i byggvarudeklaration i Byggvarubedömningens loggbok. Alternativt bifogas separat emissionsprotokoll.   | LEED EQc2 har detaljerade krav avseende emissioner.   |
|  | Dagvattenpåverkan                                 | 31  | Byggmaterial ska väljas så att inte dagvattenkvaliteten påverkas negativt genom t.ex. urlakning av miljöskadliga ämnen. Undvik särskilt material med riskfraser R50, R51, R52 samt R53   | Vasakronan  | Projektering<br>Produktion | Ja  | Samtliga  | Samtliga  |                         |                       |                           |  | Redovisning i Byggvarubedömningens loggbok.   |   |
|  | Utvärdering ytskiktmaterial                       | 32  | Vid val av ytskiktmaterial ska aspekter som livslängd och krav på underhåll vägas in. Minimalt behov av kemiska produkter vid städning och underhåll ska eftersträvas.   | Vasakronan  | Projektering<br>Produktion | Ja  | A         | A         |                         |                       |                           |  | PM som redovisar miljöpåverkan utifrån nämnda aspekter vid val av respektive ytskiktmaterial.   |   |
|  | Återbruk  | 33  | Vid projektering ska konstruktioner som möjliggör återanvändning, materialåtervinning eller energiatervinning prioriteras i nämnd ordning. Gäller för byggnadsdelarna: Innerväggar, undertak, inredning och dörrar.  | Vasakronan  | Projektering<br>Produktion | Ja  | A         | A         |                         |                       |                           |  | PM där olika alternativ redovisas och föreslagen lösning presenteras.   | Se även LEED MRC9 m.fl.   |
| Avvikelser   | 34  | Om inget material med efterfrågad funktion kan hittas ska en avvikelse rapport upprättas och lämnas till miljösamordnaren/projektledaren för godkännande innan föreskrivning får ske. | Vasakronan   | Projektering<br>Produktion  | Ja                         | Samtliga                                      | Samtliga  |           |                         |                       |                           | Godkänd avvikelse rapport som laddas upp för respektive produkt i loggboken. |   |   |

| Aspekt   | Krav                                       | Kod   | Kravformulering  | Krav   | Skede                    | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar   | Utförs av | Tillgängliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng  | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring)   |
|--|--|---|--|--|--------------------------|---|----------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|---|--|---|
| Resurshantering avfall - projektering            | Dokumenterade materialmängder              |   | Minimera mängden använt material, begränsa användningen av icke förnybara material och använd i första hand material som återbrukas eller innehåller stor mängd återvunnen råvara.<br><br>Allt material som används för projektet ska dokumenteras med uppgift om mängd samt information om det är ett återbrukat material eller ett nytt som är tillverkat av återvunnen eller förnybar respektive icke förnybar råvara.  | Vasakronan   | Projektering, produktion | Ja  | Samtliga | Samtliga  |                         |                      |                         |   | Ifylld mall "redovisning av material i projekt - 549648"   |   |
|  | Minimering och källsortering av avfall     | 35  | Workshop ska hållas under projekteringsfasens inledande skede samt i produktionsskedet där projektörer, avfallskonsult, projektledare och entreprenör medverkar. Syftet är att identifiera de för projektet specifika möjligheter till avfallsminimering och källsortering av avfall såväl under byggskede som under förvaltning och framtida rivning. Uppkomst av farligt avfall ska särskilt uppmärksammas.  | Vasakronans "Källsortering av avfall i drift-/förvaltningskede"<br><br>Sveriges Byggindustrier, skrift "Resurs och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning" | Projektering             | Ja  | PL       | LMS       |                         |                      |                         |   | Workshopen ska resultera i en projektpassad avfallsplan med prioriterade åtgärder för avfallsminimering, specifika mål för uppkomst av avfall i produktion, rutiner för arbetsformer under projektering och produktion samt uppföljningsrutiner. | Se även LEED MRc9.  |
|  | Avfallsutrymmen och avfallsanordningar     | 36  | I eller i anslutning till byggnad samt i uthyringsenheterna ska det finnas utrymmen och utrustning för hantering av källsorterat avfall.   | Vasakronan BBR 21 3:422 (BFS 2014:3) Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) - föreskrifter  | Projektering             | Ja  | A        | A         |                         |                      |                         |   |  | Utrymmen eller anordningar för hante-ring av avfall ska anpassas till<br>- hämtningsintervallen och avfalls-mängderna,<br>- sorten och sammansättningen av avfall,<br>- behovet av rengöring,<br>- behovet av att de ska kunna an-vändas så att risken för olycksfall begränsas, och<br>- lokala regler för avfallshantering om hur avfall sorteras, förvaras och hämtas. |
| Produktval, material och kemikalier - produktion | Utfasning av farliga ämnen                 | 37  | Bygg- och installationsvaror som monteras fast i byggnaden/byggs in ska granskas i Byggarubedömningens databas innan de används. Bygg- och installationsvaror som har totalbedömningen Rekommenderas eller Accepteras är godkända. Observera specifika krav för vissa produktgrupper i indikatorerna nedan. Komplexa/sammansatta installationsvaror undantas från detta krav.<br><br>Minimera mängden nya tillfärda bygg- och installationsvaror, begränsa användningen av icke förnybara material och använd i första hand material som återbrukas eller innehåller stor mängd återvunnen råvara. | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |   | Bedömning i Byggarubedömningen.  | Se även LEED MRc4, krav på BVB är hårdare än LEED-krav.   |
|  | Dokumentation av byggvaror                 | 38  | Bygg- och installationsvaror som monteras fast i byggnaden/byggs in i byggnaden ska dokumenteras i Byggarubedömningen. Ungefärlig placering och mängd i kg ska anges för alla produkter  | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |   | Redovisning i Byggarubedömningens loggbok.   |   |
|  | Halogenfria material                       | 39  | Endast halogenfria material ska användas, vilket bl.a. innebär att PVC inte ska förekomma.   | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |   | Innehållsdeklaration för respektive vara i Byggarubedömningen.   |   |
|  | Egenemission                               | 40  | Lägemitterande material ska väljas, se även LEED IEQc2   | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |   | Tillgängliga resultat i byggvarudeklaration i Byggarubedömningens loggbok. Alternativt bifogas separat emissionsprotokoll.   | LEED EQc2 har detaljerade krav avseende emissioner.   |
|  | Montering av kemiska produkter             | 41  | Tillverkarens monteringsinstruktion ska alltid tillämpas för att undvika oönskade kemiska reaktioner.  | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |   | Ifylld egenkontroll alternativt av beställaren godkänd avvikelserapport.   |   |
|  | köldmedier - informera tillsynsmyndigheten | 42  | Innan installation eller konvertering sker av en stationär kyl-, luftkonditionerings- eller värmepumpsutrustning som innehåller 10 kilogram f-gaser eller mer, ska den som är eller avser att bli operatör av utrustningen informera tillsynsmyndigheten om detta.   | Vasakronan Förordning 28 § (SFS 2007:846) Förordning om fluorerade växthusgaser och CFC  | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |   | Informationen ska lämnas i så god tid att utrymme ges för ett ändamålsenligt samråd med tillsynsmyndigheten om åtgärdens utformning och miljöpåverkan.   | CFC får ej användas enligt obligatoriskt krav EAP4. Poäng kan erhållas i EAC6   |
|  | Användning av lim och fog                  | 43  | Användning av lim fogskum och fogmassa ska undvikas för att minska exponering för skadliga ämnen och möjliggöra återanvändning.  | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |   | Godkänd avvikelserapport som laddas upp för respektive produkt i loggboken.  |   |
|  | Dagvattenpåverkan                          | 44  | Byggmaterial ska väljas så att inte dagvattenkvaliteten påverkas negativt genom t.ex. urläkning av miljöskadliga ämnen. Undvik särskilt material med riskfaserna R50, R51, R52 samt R53  | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |   | Redovisning i Byggarubedömningens loggbok.   |   |
| Avvikelse  | 45   | Om inget material med efterfrågad funktion kan hittas ska en avvikelserapport upprättas och lämnas till miljösamordnaren/projektledaren för godkännande innan användning får ske. | Vasakronan   | Vasakronan   | Ja                       | Entr.   | Entr.    |           |                         |                      |                         | Godkänd avvikelserapport som laddas upp för respektive produkt i loggboken. |  |   |

| Aspekt                                     | Krav   | Kod               | Kravformulering  | Krav  | Skede  | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)   |  |
|--|--|-------------------|--|---|--|---|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|--|
| Fuktsäkerhet                               | Fuktsäkerhet   | 46                | Fuktsäkerhetsprojektering ska utföras vid behov. Fuktsäkerhetsbeskrivning vilken tagits fram i projekteringskedet ska följas. Fuktsäkra byggmetoder med fuktmätning ska utföras. Fuktsäkerhetsdokumentation ska tas fram och fuktsäkerhetsansvarig med dokumenterade kompetenskrav ska utses. Väggar och tak runt våtrum får inte utgöras av kartongklädda gipsskivor. Entréer utformas för att klara fukt och smältvatten. På byggarbetsplatsen ska alltid:<br>• byggfukt förebyggas och kontrolleras<br>• byggvaror hanteras, monteras och lagras enligt leverantörens anvisningar. De ska förvaras torrt så att de skyddas mot fukt, såsom nederbörd, luftfukt, byggfukt mm.<br>• Skyddstäckning av öppna konstruktioner ska säkerställas vid arbetsdagens slut.<br>• Betong och avjämningsmassa som ska beläggas skall ha en relativ fuktighet inklusive marginal för mätfel som understiger kritiska gränsvär. För linoleum, limmande gummi, PVC-mattor, tätskikt, trägolv på plastfolie gäller RF < 85 %<br>• Om det kritiska fuktillståndet för ett material inte är väl undersökt och dokumenterat ska en relativ fuktighet (RF) på 75 % användas som kritiskt fuktillstånd. (BFS 2006:12).<br>• Trävirke skall vid inbyggnad ha en fuktkvot som är lägre än 16 %. Socklar och lister skall ha en fuktkvot som är lägre än 14 %. | Vasakronan  | Projektering Produktion  | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          |  | Fuktsäkerhetsdokumentation med tillhörande verifikat.  |  |
|  | Energi- produktion                                   | Energiuppföljning | 47   | Energiuppföljning enligt Sveby ver 1.1  | Sveby - Standardisera och Verifiera Energi-prestanda i Byggnader | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Utförande av egenkontroll och provning enligt beskrivningar och verifieringsplan.  | Se obligatoriska krav på mätarna i EAP3 och frivilliga krav på mätare i EAC3. Insamlad data ska delas med USGBC under fem år |  |
| Hantering av kemiska produkter- produktion | Lagring av brandfarliga vätskor                      | 49                | Vid förvaring av dieselbrännolja eller liknande med en flampunkt högre än 55 grader ska en anmälan skickas in till kommunen vid installation av cistern utomhus ovan mark (1 – 10 m³).   | Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2003:24) om skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarliga vätskor      | Ja   | Entr.   | Entr.  |           |                         |                       |                           |                          | Anmälan till tillsynsmyndighet.  |  |  |
|  | Cisterner och rörledningar för brandfarliga vätskor  | 50                | Följ kraven i föreskrifterna på konstruktion, tillverkning, installation och kontroll av cisterner med anslutna rörledningar eller slangledningar för hantering av brandfarliga vätskor, samt krav på korrosionsskyddssystem.  | MSBFS 2014:5 Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om cisterner och rörledningar för brandfarliga vätskor | Ja   | Entr.   | Entr.  |           |                         |                       |                           |                          | Motiveras och dokumenteras för att möjliggöra uppföljning och utvärdering.   |  |  |
|  | Säkerhetsdatablad för kemiska produkter              | 51                | Säkerhetsdatablad för kemiska produkter samt annan information om risker och skyddsåtgärder som leverantören är skyldig att lämna ska förvaras på arbetsplatsen.   | Arbetsmiljöverkets (AFS 2011:19) föreskrifter och allmänna råd om kemiska arbetsmiljörisker                                   | Ja   | Entr.   | Entr.  |           |                         |                       |                           |                          | Säkerhetsdatablad för kemiska produkter finns på arbetsplatsen.  |  |  |
|  | Förhindra skador av spill                            | 52                | En beredskapsplan ska finnas framtagen som beskriver rutiner för hantering av spill av kemikalier och bränslen under byggtiden.  | Arbetsmiljöverkets (AFS 2011:19) föreskrifter och allmänna råd om kemiska arbetsmiljörisker                                   | Ja   | Entr.   | Entr.  |           |                         |                       |                           |                          | Beredskapsplan som kan ingå i entreprenörens miljöplan.  | Se även LEED SSp1  |  |
| roduktion                                  | Allmänna råd om höga ljudnivåer                      | 53                | Verksamhetsutövaren ska enligt 26 kap. 19 § miljöbalken fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga att olägenheter för människors hälsa uppstår. Egenkontrollen bör bland annat inkludera fortlöpande kontroller av ljudnivåerna.   | Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer (FoHMFS 2014:15)  | Ja   | Entr.   | Entr.  |           |                         |                       |                           |                          | Standardiserade mätmetoder bör användas.   |  |  |
|  | Allmänna råd om buller från byggplatser              | 54                | Verksamhetsutövaren för en byggplats bör genom bullerberäkningar eller bullermätningar samt omgivningskartläggning ta fram underlag för bedömning av störningspåverkan för omgivningen.  | Naturvårdsverkets (2004:15) allmänna råd om buller från byggplatser   | Ja   | Entr.   | Entr.  |           |                         |                       |                           |                          | Bullermätningar bör genomföras för att kontrollera ljudnivåer i omgivning-en från byggplatsen. Naturvårdsverket har i rapport 5417 "Metod för im-missionsmätning av externt industri-buller" angett de krav som kan ställas vid en bullermätning. Mätmetoden bör i tillämpliga delar kunna användas vid mätning av ljudnivåer från byggplatsen. Bullerberäkningar och bullermätningar bör utföras av en person som har erforderlig kunskap om beräknings- eller mätmetodik för att tillräcklig noggrannhet i bedömningsunderlaget skall tillförsäkras. |  |  |
|  | Åtgärder mot buller och avgaser från mobila maskiner | 55                | Den som brukar en mobil maskin ansvarar för att maskinen uppfyller föreskrivna buller- och avgaskrav.  | Lag (SFS 1998:1707) om åtgärder mot buller och avgaser från mobila maskiner   | Ja   | Entr.   | Entr.  |           |                         |                       |                           |                          | Prestandadokumentation för maskiner ska kunna uppvisas.  |  |  |

| Aspekt                       | Krav                               | Kod  | Kravformulering   | Krav                         | Skede      | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Ob ligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläg ngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)                             |
|------------------------------|------------------------------------|------|---|------------------------------|------------|--|--------|-----------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|
| Arbetsmaskiner och fordon -p | Arbetsfordon                       | 56   | Minst 20 % av energianvändningen för arbetsmaskiner i entreprenaden ska drivas av förnybart drivmedel eller helt eller delvis med elektricitet från förnybara källor. Mindre avsteg från detta får endast ske om särskilda skäl motiverar det och beställaren godkänner avsteget. Med förnybart drivmedel avses Etanol, Biodiesel/RME/FAME, HVO-diesel, DME(dimetyleter) producerad av bioråvara, fordonsgas om minst 50% biogas, samt el och vätgas som är producerad med vatten-, vind-, sol- eller vägkraft eller med biobränslen.<br><br>Motorerna i arbetsmaskiner som omfattas av EU:s regelverk ska uppfylla kraven enligt Steg II eller senare Steg-krav. Motorerna i arbetsmaskiner som inte omfattas av EU:s regelverk får vara högst 10 år gamla (specifikation för arbetsfordon redovisas)<br><br>Motorvärmare ska användas under den kalla årstiden.   | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Entreprenören ska kunna redovisa inköpt bränsle samt specifikationer för de arbetsfordon som används inom entreprenaden.   |  |
|                              | Leveransfordon/ avfallstransporter | 56.1 | Entreprenören ska redovisa i sin miljödokumentation hur transporter till och från byggarbetsplatsen minimeras<br><br>Leverantörer som anlitas ska kunna uppvisa de miljökrav som ställts på transportörer under avtalstiden samt på begäran redovisa efterlevnad av kraven (miljökraven som ska vidareförmedlas via avtal redovisas nedan*<br><br>Entreprenören ska utföra stickprov gällande Euroklass på de transportfordon som levererar till och från byggarbetsplatsen<br><br><b>*Miljökrav på leveransfordon/avfallstransporter</b><br>Leverantören ska ha minst 45 % miljöfordon alternativt en plan för hur leverantörens fordonspark ska bytas ut under avtalstiden.<br><br>Leverantören ska ha utbildad personal som kör mycket i tjänsten i miljöanpassad körning alternativt redovisa en plan för hur utbildning ska genomföras under avtalsperioden<br><br>Lätta fordon under 3,5 ton som används i entreprenaden ska minst uppfylla emissionskraven motsvarande Euro 5 eller senare Euro-krav. Tunga fordon över 3,5 ton ska minst uppfylla emissionskraven motsvarande Euro V eller senare Euro-krav samt uppfylla krav enligt miljözon Stockholm. | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Entreprenören ska i sin miljödokumentation redovisa hur transporter till och från arbetsplatsen minimeras, redovisa rondprotokoll som intygar stickprov på leveransfordon/avfallstransporter samt på begäran redovisa miljökrav som ställts i avtal med leverantörer/avfallstransportörer. |  |
|                              | Drivmedel                          | 57   | Drivmedel skall hanteras och förvaras säkert. Det innebär att:<br>• Farmartankar skall vara ADR/ADR-S godkända och provtryckta<br>• Tankar och fat med drivmedel skall alltid ställas upp påkörningsskyddat, vara invallade och försedda med spillskydd<br>• Fordon och maskiner skall hållas i gott skick och hanteras så att de inte orsakar markförorening<br>Utrustning för sanering av mindre utsläpp och spill skall finnas tillgänglig.  | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Redovisning av entreprenör görs löpande under projektets gång.   | Se även LEED SSp1  |
| Förorening- produktion       | Upptäckt av markförorening         | 58   | Den som äger eller brukar en fastighet är ansvarig att underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening i mark eller byggnad och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.  | Miljöbalk (SFS 1998:808)     | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Verksamhetsutövare eller fastighets-ägare är skyldig att meddela tillsynsmyndighet vid upptäckt av föroreningsskada.   |  |
|                              | Damm och buller vid produktion     | 59   | Med god planering och lämpliga åtgärder ska problem med dammspridning, bullerstörningar, avgaser, försämrad framkomlighet mm minimeras. Rutiner för begränsning av damm, buller och vibrationer till omgivningen under byggtiden ska redovisas i respektive miljöplan.<br><br>Arbetsmaskiner och verktyg skall vara säkrade mot spridning av damm och vara bulleravskärmade.  | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Redovisning av entreprenör görs löpande under projektets gång.   | Se även LEED SSp1  |
|                              | Utsläpp vid produktion             | 60   | Utrustning för sanering av mindre utsläpp och spill, t.ex. absorptionsmedel, skall finnas i samtliga fordon och i anslutning till arbetsmaskiner.<br><br>Slam och borrhax får aldrig tillföras ledningsnätet.<br><br>Nödägesplanen ska även innefatta miljöolycka.  | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Redovisning av entreprenör görs löpande under projektets gång.   | Se även LEED SSp1  |
| fall- produktion             | Lokala renhållningsföreskrifter    | 61   | Följ den lokala renhållningsordningen.  | Kommunala föreskrifter (Kfs) | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Motiveras och dokumenteras för att möjliggöra uppföljning och utvärdering.   |  |
|                              | Minimera uppkomst av avfall        | 62   | En workshop ska hållas under produktionsfasens inledande skede där representanter för entreprenören och projektledare medverkar. Syftet är att identifiera de för projektet specifika förutsättningarna och nödvändiga aktiviteter för att uppfylla de uppsatta målen avseende avfall.  | Vasakronan LEED              | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Workshopen ska resultera i en projektanpassad avfallsplan med prioriterade åtgärder för avfallsminimering, specifika mål för uppkomst av avfall i produktion, rutiner för arbetsformer under projektering och produktion samt uppföljningsrutiner.   | Se även LEED MRc9  |
|                              | Avfallsfraktioner                  | 63   | Vid byggnation ska som minst "Avfallsfraktioner vid byggproduktion – basnivå" användas.<br>• Farligt avfall (Olika slag separeras)<br>• El avfall (olika slag separeras)<br>• Trä<br>• Brännbart<br>• Plast för återvinning<br>• Gips<br>• Skrot och metall<br>• Fyllnadsmassor<br>• Deponi (utsorterat) – eller Blandat avfall (för eftersortering)  | Vasakronan LEED V4           | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Avfallsstatistik från avfallsmottagare.  | Enligt LEED MRp2 och enligt MRC9 måste minst 3 fraktioner sorteras (exkl fyllnadsmassor och farligt avfall). |



| Aspekt                             | Krav   | Kod   | Kravformulering   | Krav  | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)         |
|------------------------------------|--|---|---|---|--------------|---|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---|--|
| Bygg- och rivningsav               | Anteckningar vid hantering av farligt avfall       | 64  | Den som bedriver en yrkesmässig verksamhet där farligt avfall uppkommer ska för varje slag av farligt avfall föra anteckningar om<br>1. den mängd avfall som uppkommer årligen, och<br>2. till vem som avfallet lämnas för vidare hantering.<br>Kontroll ska göras att mottagare har tillstånd.   | Vasakronan Avfallsförordning (SFS 2011:927) | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Anteckningarna ska föras i kronologisk ordning och bevaras i minst tre år.  |  |
|                                    | Transportdokument för farligt avfall inom Sverige  | 65  | När farligt avfall lämnas för att transporteras bort ska den som lämnar och den som tar emot avfallet se till att det finns ett transportdokument   | Avfallsförordning (SFS 2011:927)            | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Transportdokumentet ska innehålla uppgifter om avfallsslag och avfallsmängd samt vem som är lämnare och vem som är mottagare. Transportdokumentet ska vara under-tecknat av lämnaren. Om transportdokumentet är elektroniskt, ska under-tecknandet ske med lämnarens elektroniska signatur. |  |
|                                    | Tillståndsplikt för transport av avfall            | 66  | Det krävs ett särskilt tillstånd för att<br>1. yrkesmässigt transportera avfall, eller<br>2. transportera avfall som har uppkommit i en yrkesmässig verksamhet om<br>a) transporterna under ett kalenderår sammanlagt avser mer än 10 ton avfall eller mer än 50 kubikmeter avfall,<br>b) transporterna under ett kalenderår sammanlagt avser mer än 100 kilogram farligt avfall eller mer än 100 liter farligt avfall,<br>c) avfallet innehåller kvicksilver och utgörs av annat än hela lysrör eller andra ljuskällor, eller<br>d) avfallet innehåller cyanid, kadmium eller en PCB-produkt.  | Avfallsförordning (SFS 2011:927)            | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | När farligt avfall transporteras ska det finnas transportdokument. Transportdokumentet ska innehålla uppgifter om avfallsslag och avfallsmängd samt vem som är lämnare och vem som är mottagare. Transportdokumentet ska vara under-tecknat av lämnaren.                                    |  |
|                                    | Dokumentation avfall                               | 67  | Entreprenören ska till Vasakronan lämna slutdokumentation avseende hanteringen av allt bygg- och rivningsavfall. Fraktioner, mängder, hanteringsätt och godkänd slutmottagare skall redovisas. Observera att det vid LEED-certifiering ställs specifika krav på denna redovisning.  | Vasakronan                                  | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          |   | Se även MRp2 och MRc9 med särskilda krav på redovisning av blandat och brännbart avfall. |
| Obligatoriska projektkrav för LEED | Måste vara på en permanent plats på befintlig mark | MPR1  | Alla LEED-projekt måste byggas och drivas på en permanent plats på befintlig mark. Inget projekt som är konstruerat för att flyttas under sin livstid kan erhålla en LEED-certifiering. Detta krav gäller all mark som tillhör LEED-projektet.  | LEED V4                                     | Tidigt skede | Obligatorisk                                  | PL     | PL        |                         |                       |                           |                          |   |  |
|                                    | Måste ha rimliga LEED gränser                      | MPR2  | Gränsen för LEED-projektet måste omfatta all angränsande mark som är associerad med projektet och dess typiska funktioner. Detta inkluderar mark som ändras till följd av projektet och dess funktioner som används främst av byggnadens brukare, såsom tex hårdgjorda ytor (parkering och trottoarer), dagvattenanläggning och landskapsarkitektur. Projektgränsen får inte utesluta delar av byggnaden, utrymmen eller övrig mark för att ge projektet en fördel att uppfylla poängkrav. Projektet måste tydligt visa omfattningen av projektgränsen i alla underlag och material och tydligt skilja projektet från allt som inte är inom projektets gränser. | LEED V4                                     | Tidigt skede | Obligatorisk                                  | PL     | PL        |                         |                       |                           |                          |   |  |
|                                    | Måste uppfylla storlekskrav                        | MPR3  | Alla LEED-projekt måste uppfylla storlekskraven som anges nedan.<br>*LEED BD + C och LEED O + M klassificeringssystem:<br>LEED-projektet måste vara minst 93 kvadratmeter bruttoarea.<br>*LEED ID + C klassificeringssystem:<br>LEED-projektet måste vara minst 22 kvadratmeter bruttoarea.<br>*LEED för Homes klassificeringssystem:<br>LEED-projektet måste definieras som en bostad. Detta krav omfattar, men är inte begränsat till, den internationella "Residential Code" som säger att en bostad måste innehålla "permanenta möjligheter för att leva, sova, äta, laga mat och ha möjlighet till toalett/sanitet."                                       | LEED V4                                     | Tidigt skede | Obligatorisk                                  | PL     | PL        |                         |                       |                           |                          |   |  |
| Integrerad process                 | IPC1   | Med start i tidig projektering och fortsatt genom projekteringen identifiera och implementera möjligheter till synergier mellan olika discipliner och byggnadssystem. Analyserna ska påverka ägarens krav (OPR= Owners Project Requirements) och utgångskrav för projektering (BOD= Basis of Design) samt projekteringshandlingar och bygghandlingar.<br><br>Upprätta en enkel energimodell i tidigt skede och undersök hur energilaster i byggnaden kan reduceras. Minst två av följande måste analyseras: Förhållanden på platsen, form/orientering, klimatskal, belysning, verksamhet-/processenergi, programmering och drift.<br><br>Analysera mängden vatten som används inom fastigheten med syfte att reducera användningen av tappvatten i byggnaden. Uppskatta vilken försörjning som finns och vilket behov av vatten som finns. Hänsyn ska tas till vattenbehov inomhus och utomhus, vatten som krävs för processer samt vilka vattenresurser (ej tappvatten) som finns tillgängliga. Demonstrera hur minst en källa (ex regnvatten, grävatten) för att minimera tappvattenanvändningen har använts. Dokumentera hur analysresultaten påverkat OPR, BOD, projektering.<br><br>Workshop med projektdeltagare för att bestämma projektets mål, budget, tid, programkrav, omfattning, kvalitet, prestanda, brukarnas förväntningar. Dela analysresultaten, identifiera LEED credits, diskutera strategier för att nå mål. Bestäm vad som måste utredas vidare. Besluta om ansvar samt leveranser. Påbörja dokumentation av OPR. | LEED V4   | Tidigt skede                                | Ja           | VVS   | VVS    | 1         | 1                       |                       |                           |                          | *Dokument som bevisar hur energi- och vattensystem har analyserats och hur detta har påverkat utformningen av projektet (Fyll i Worksheet tillhandahållet av USGBC)<br>*Genomför en workshop för att identifiera prioriterade LEED-indikatorer och sätta mål för projektet                  |  |
|                                    | Skydda känslig mark                                | LTC2  | <b>Alternativ 1:</b> Lokalisera projektet på redan exploaterad mark   | LEED V4                                     | Tidigt skede | Ja  | A      | A         | 1                       | 1                     |                           |                          | *Beskrivning av tidigare exploatering på tomt   |  |

| Aspekt                                   | Krav                                       | Kod  | Kravformulering  | Krav       | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tillgängliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng  | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--|--|--|--|------------|--------------|---|--------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|---|---|---|
| Lokalisering och transport               | Lokalisering vid högprioriterat område     | LTC3   | Alternativ 1: Lokalisera projektet på historiskt markområde  | LEED V4    | Tidigt skede | Ja  | A      | A         | 1                       | 1                    |                         |   | *Områdeskarta som visar tidigare utvecklad mark inom en radie av 800 meter från projektgränsen<br>*Dokument från myndighet eller motsvarande som bekräftar att platsen är av historiskt värde           |   |
|  | Omgivande densitet och områdets användning | LTC4   | Alternativ 1: Alternativ 1: Lokalisera byggnaden på en tomt vars omgivning har en densitet motsvarande 5 050m <sup>2</sup> alt 8035m <sup>2</sup> / hektar inom 400-meters radie. Inkludera inte projektbyggnaderna eller exempelvis parkeringsgarage.   | LEED V4    | Tidigt skede | Ja  | A      | A         | 3                       | 3                    |                         |   | *Situationsplan eller karta som visar projektet och var befintliga bostäder och övriga byggnader som uppfyller kraven på densitet finns (inom 400m)<br>*Beskrivning av tidigare användning inom området |   |
|  |  |  | Alternativ 2: Bygg eller renovera en byggnad så att byggnadens huvudentré är inom 800 meter gångavstånd från huvudentrén av fyra till sju (1 poäng) eller åtta eller fler (2 poäng) befintliga och allmänt tillgängliga faciliteter med olika användningsområden (tex restauranger, apotek och affärer) (som anges i bilaga 1 i manualen).   | LEED V4    | Tidigt skede | Ja  | A      | A         | 2                       | 2                    |                         |   | *Situationsplan eller karta som visar projektet och avstånd samt gångvägar till de olika faciliteterna  |   |
|  | Tillgång till kollektivtrafik              | LTC5   | Lokalisera alla funktionella entréer till byggnaden med 400 meters gångavstånd till befintlig eller planerad busshållplats, spårvagnshållplats eller fordonsdelningsstopp (t.ex. bilpool) eller 800 meter gångavstånd till befintlig eller planerad stombusshållplats (stadsbuslinjer), mindre eller större järnvägsstationer, pendeltågsstationer, eller kollektivtrafikfärjor. Kollektivtrafiksservicen på dessa hållplatser och stationer måste sammanlagt uppfylla miniväer som anges nedan<br><br>Minsta dagliga kollektivtrafiksservice för projekt med flera typer av transportslag (buss, spårvagn, järnväg eller färja):<br>Resor vardagar: 360<br>Resor veckoslut: 216<br><br>Den minsta dagliga kollektivtrafiksservicen för projekt med pendeltåg eller bara färjetrafik:<br>Resor vardagar: 60<br>Resor veckoslut: 12<br><br>Både resor för vardagar och för veckoslut måste uppfyllas. Kvalificerade transportvägar måste ha servicerutter i par (dvs. kollektivtrafikservice i motsatta riktningar). För varje kvalificerande transportväg är det endast resor i en riktning som ska inkluderas för att beräkna om tröskelvärdet uppfylls. Om en kvalificerad transportväg inom det avstånd som krävs har flera stopp platser, är det bara resor från ett stopp som inräknas för att komma upp i tröskelvärdet.<br><br>Projekt som betjänas av två eller flera kollektivtrafikalternativ och ingen av dem utgör mer än 60% av antalet turer kan få en extra poäng, upp till det maximala antalet poäng. Exemplary performance: dubbla högsta antalet avgångar | LEED V4    | Tidigt skede | Ja  | A      | A         | 5                       | 5                    |                         |   | *Karta som visar projekt, projektgräns, hållplatser samt gångväg och avstånd till dessa hållplatser<br>*Tidtabeller som bekräftar antalet avgångar  |   |
|  | Minskat avtryck från parkering             | LTC7   | Projekt utan parkeringsplatser uppfyller automatiskt denna poäng.  | LEED V4    | Tidigt skede | Ja  | A      | A         | 1                       | 1                    |                         |   | *Situationsplan som visar att det inte finns parkeringsplatser  |   |
| Förebygg förorening från byggaktiviteter | SSP1                                       | En kontrollplan för erosion och sedimentering för alla konstruktionsaktiviteter relaterade till projektet skall upprättas.<br><br>Kontrollplanen måste minst uppfylla kraven enligt 2012 EPA Construction General Permit:<br>• Förhindra jordförlust genom dagvattenavrinning eller vinderosion, inklusive skydd av majjord genom lagring för återanvändning.<br>• Förhindra sedimentering i dagvattenledningar och mottagande vattendrag.<br>• Förhindra förorening av luften i form av damm och partiklar.<br>Varje projekt är unikt, alla ESC-åtgärder som identifierats i CGP kanske inte kan tillämpas eller är nödvändiga. Vilka ESC-åtgärder som behövs ska bedömas baserat på en enkel utvärdering av platsen, vilken identifierar följande:<br><br>• Lutningen på projektplatsen och var vatten kommer att dränera<br>• Den totala ytan och varaktigheten av markstörningar för att identifiera luftkvalitet och regnvattnets avrinningseffekter på intilliggande fastigheter<br>• Placeringen av befintliga dagvattensystem som måste skyddas<br>• Planering av produktionsaktiviteter i en viss ordning kan kräva ytterligare ESC åtgärder över tiden<br>• Väder och markförhållanden som kan orsaka avrinning eller generera damm<br>• Tillfartsvägar till projektet och deras erosion- och sedimenteringseffekter på lokala vägar som betjänar projektplatsen<br><br>Planen omfattar kontrollåtgärder för att förhindra erosion och sedimentation samt aktiviteter som ska implementeras under hela produktionen.<br><br>Exempel<br>Tillhandahålla naturliga buffertar, Installera yttre övervakning, Undvik att få med | LEED V4  | Produktion | Obligatorisk | Entr.   | Entr.  |           |                         |                      |                         | *För zero lot line projekt och projekt med minimalt eller inget yttre arbete: Beskrivning av rådande förhållanden och vilka ESC-åtgärder som är aktuella<br>*Beskrivning över hur planen motsvarar EPA CGP eller lokal motsvarighet<br>*Beskrivning av hur projektet uppfyller standarden<br>*Ritningar som visar erosions- och sedimentationskontrollåtgärder som har vidtagits<br>*Skriftligt intyg från entreprenören som implementerade planen eller daterade foton eller beskrivningar av hur planen ska implementeras |   |   |

Hållbara tomtval

| Aspekt           | Krav   | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Ob ligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tillgängliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|------------------|--|------|---|---------|--------------|--|--------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|---|---|
| Hållbara tomtval | Områdesbedömning                                 | SSC1 | Färdigställ och dokumentera en platsundersökning eller bedömning som innehåller följande information:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografi. Kartläggning av konturer, unika topografiska egenskaper, släntstabilitet</li> <li>• Hydrologi. Översvämningshotade områden, avgränsade våtmarker, sjöar, bäckar, stränder, insamling av regnvatten och återanvändningsmöjligheter, TR-55</li> <li>• Klimat. Exponering för sol, värme ö effekt-potential, säsongsberoende solvinklar, förhållande vind, månatlig nederbörd och temperaturområden.</li> <li>• Vegetation. Primära vegetationstyper, oexploaterat grönområde, kartläggning av värdefulla träd, hotade eller utrotningshotade arter, unik livsmiljö, invasiva växtarter.</li> <li>• Jordar. Natural Resources Conservation Service - jordar och avgränsning, US Department of Agriculture - främsta jordbruksmark, friska jordar, tidigare exploatering, störd jord (lokala likvärdiga standarder kan användas för projekt utanför USA).</li> <li>• Mänsklig användning. Utsikt, närliggande transportnät, intilliggande fastigheter, byggmaterial med existerande återvinnings- eller återanvändningspotential.</li> <li>• Effekter på människors hälsa. Närheten till sårbara befolkningsgrupper, angränsande möjlighet för fysisk aktivitet, närhet till stora luftföroreningskällor.</li> </ul> <p>Teamet består av landskapsarkitekt, markplanerare och arkitekt. gruppmedlemmar bör börja med att samla ett brett spektrum av information, såsom klimatdata, topografiska kartor, närliggande byggnadstyper och markundersökningar.</p> | LEED V4 | Projektering | Ja   | A      | A         | 1                       | 1                    |                         |                        | *Karta eller områdesundersökning<br>*Site assessment worksheet (tillhandahålls från USGBC) eller motsvarande beskrivning  |   |
|                  | Markutveckling- Bevara och återställ livsmiljöer | SSC2 | <b>Alternativ 2:</b> Ge ekonomiskt stöd motsvarande minst US \$ 4 per kvadratmeter för hela projektområdet (inklusive byggnadens fotavtryck). Ekonomiskt stöd måste ges till en nationellt eller lokalt erkänd organisation för markbevarande inom 160 kilometer från projektet, så som tex naturarvet eller naturskyddsföreningen.<br>Exemplary performance: minst 8 dollar/kvm  | LEED V4 | Projektering | Ja   | PL     | PL        | 1                       |                      | 1                       |                        | * Beräkningar över ekonomiskt stöd<br>*Avtal med organisation som ska få stöd<br>*Verifikat på att organisationen är erkänd och uppfyller kraven  | Kan ev ge bidrag till Naturskyddsföreningen                                     |
|                  | Reduktion av värmeöar                            | SSC5 | <b>Alternativ 1:</b> Uppfyll: yta ej tak/0,5 + yta hög SRI/0,75 + yta grönt tak/0,75 > hårdgjord yta + takyta<br><br>Använd valfri kombination av följande strategier.<br>Åtgärder (ej tak)<br>-Använd befintliga växtmaterial eller plantera växter som ger skugga över belagda ytor (inklusive lekplatser), dessa växter ska ge skugga inom 10 år från planteringsdatum.<br>-Ge skugga med strukturer som omfattas av system för energiförsörjning, ex solfångare, solceller<br>-Ge skugga med arkitektoniska strukturer med material som har ett solreflektans (SR) värde av minst 0,28 (3-årigt) alternativt ett initialt SR-värde av minst 0,33 (om 3-årigt värde saknas)<br>-Ge skugga med be vuxna strukturer.<br><u>-Använd beläggningssystem som har ett solreflektans (SR) värde av minst 0,28 (3-årigt) alternativt ett initialt SR-värde av minst 0,33 (om 3-årigt värde saknas)</u><br>-Använd ett öppet beläggningssystem (minst 50% öppet), ex open-grid pavement system<br><br>Åtgärder (tak)<br><u>Högre reflekterade tak</u><br><u>-Använd takmaterial som har et SRI lika med eller större än värdena nedan.</u><br><u>Låglutande tak ≤ 02:12, SRI = 82, 3-årigt SRI = 64</u><br><u>Brant sluttande tak &gt; 02:12, SRI = 39, 3-årigt SRI = 32</u><br>Be vuxna tak<br>-Installera ett grönt tak  | LEED V4 | Projektering | Ja   | A      | A         | 2                       |                      | 1                       |                        | *Beräkning över area tak och icke tak<br>*Situationsplan för området, inklusive projektgräns, area av tak och icke tak samt vilka åtgärder som har vidtagits för att uppfylla ekvationen<br>*Tillverkarens dokument över SRI- och SR-värden samt belägningens genomsläpplighet  | Beror på hur mörkt taket är   |
|                  | Reducering av ljusföroreningar                   | SSC6 | Uppfyll krav på uppåtlys (uplight) samt spilljus (light trespass) genom antingen 1. BUG-metoden eller 2. Beräkningsmetoden. Olika alternativ kan användas för att beräkna uppåtlys respektive spilljus. Krav ska uppfyllas för alla utvändiga armaturer inom projektgränsen baserat på följande:<br>-Fotometriska egenskaper för varje armatur monterade i den orientering och lutning som specificerats i projekteringsunderlaget och<br>-Belysningszon för projektet (för detta projekt lighting zone 2)<br><u>Darutöver ska även krav på gällande belysningsreklam uppfyllas</u><br><b>Uppljus Alternativ 1:</b> Överstig inte följande uppljus:<br>Ljuszon Klass<br>L22 U2<br><br><b>Uppljus Alternativ 2:</b> Överstig inte följande uppljus:<br>Ljuszon Max tillåtna lumen ovan horisontell<br>L22 1,5%<br><br><b>Spilljus Alternativ 1:</b> Överstig inte värden för bakåttjus och bländning för armaturen (baserad på ljuskällan i armaturen) enligt definitionen i IES TM-15-11, bilaga A, baserat på monteringsplatsen och avståndet från belysningsgränsen.  | LEED V4 | Projektering | Ja   | EI     | EI        | 1                       | 1                    |                         |                        | * Situationsbelysningsplan med gränser, element, placering av armaturer och relevanta åtgärder<br><br>*Ritning och armaturförteckning som visar uppljus<br><br>Beräkning lumen per armatur och lumen som sprids ovanför horisonten<br><br>* Armaturförteckning som visar bakåttjus och bländningsnivåer samt monteringshöjder |   |

| Aspekt                          | Krav                            | Kod  | Kravformulering  | Krav         | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläggliga LEED-poäng | Uppfylla LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring)   |  |
|---------------------------------|---------------------------------|--|--|--------------|--------------|---|--------|-----------|------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|--|---|--|
|                                 |                                 |  | <b>Spilljus Alternativ 2:</b> Överstig inte nedan värden för vertikal belysningsstyrka vid belysningsgränsen för projektet. Beräkningspunkter ska inte vara mer än 1,5 meter ifrån varandra. Vertikal belysningsstyrka måste beräknas på vertikala plan som löper parallellt med belysningsgränsen, med normalen till varje plan orienterad mot fastigheten och vinkelrätt mot belysningsgränsen, som sträcker sig från plan nivå till 10 meter ovanför höjden av den högsta armaturen.<br><b>Ljuszon Vertikal illuminance LZ2 1 lux</b>   | LEED V4      | Projektering | Ja  | EI     | EI        |                        |                     |                         |                        | • Största värde för vertikal belysningsstyrka för varje vertikalt beräkningsplan vid belysningsgränsen. Beräkning rutnät av ett vertikalt plan med högsta vertikala belysningsstyrkan (värsta scenariot), markera punkter med högst belysningsstyrka |   |  |
|                                 |                                 |  | <b>Skyltar:</b> Överstig inte en luminans på 200 cd/m2 under nattid och 2000 cd/m2 under dagtid.   | LEED V4      | Projektering | Ja  | A      | A         |                        |                     |                         |                        | • För ljusreklam: Luminansdata   |   |  |
| Vattenanvändning                | Minska vattenanvändning utomhus | WEP1   | Minska vattenanvändningen utomhus genom ett av följande alternativ. Ej gröna ytor, såsom tex genomtränglig eller ogenomtränglig beläggning, bör undantas från beräkningarna av landskapsarea. Idrottsplatser och lekplatser (med vegetation) och trädgårdsland kan inkluderas eller exkluderas enligt önskemål.<br><br><b>Alternativ 1:</b> Visa att ingen bevattning av växter behövs utöver en tvåårig etableringsperiod.<br><br><b>Alternativ 2:</b> Minska projektets behov av vatten med minst 30% från beräknad basnivå för tomten (månad med maximalt behov av bevattning). Minskningar måste uppnås genom växtartsselektion och bevattningssystemets effektivitet, så som det beräknas av Environmental Protection Agency (EPA), WaterSense Water Budget Tool.   | LEED V4      | Projektering | Obligatorisk                                  | VVS    | VVS       |                        |                     |                         |                        |  |   |  |
|                                 |                                 |  |  | LEED V4      | Projektering |   | VVS    | VVS       |                        |                     |                         |                        | *Situationsplan med gröna områden markerade<br>*Beskrivning av växter och deras vattenbehov  |   |  |
|                                 |                                 |  |  | LEED V4      | Projektering |   | VVS    | VVS       |                        |                     |                         |                        | *Situationsplan som visar lokalisering och storlek på landskapszoner<br>*Water Budget tool rapport   |   |  |
|                                 | Minska vattenanvändning inomhus | WEP2   | Byggnadens vattenanvändning<br>För tappvattenarmaturer som listas i tabell 1 (tillämpliga för projektet) reducera den aggregerade vattenanvändningen med 20 % från basnivån. Basnivåberäkningar för volymer och flödesnivåer visas i tabell 1.<br>-WC: 6 lpf (liters per flush)<br>-Urinoar: 3,8 liters per flush<br>-Tvättställsblandare i allmänna toaletter: 1,9 lpm (liters per minute) vid 415 kPa, alla utom privata applikationer<br>-Tvättställsblandare i privata toaletter: 8,3 liter per minut vid 415 kPa<br>-Dusch: 9,5 liter per minut vid 550 kPa per duschkabin<br><br>Alla nya installerade toaletter, urinoarer, privata tvättställsblandare och duschar som är tillgängliga för märkning måste vara märkta med Water Sense (eller en lokal motsvarighet för projekt utanför USA.)<br><br>Apparater och processvattenhantering<br>Installera apparater, utrustning och processer inom projektets omfattning som uppfyller kraven nedan<br>-Tvättmaskiner för hem (standard och kompakt): ENERGY STAR<br>-Köksarmatur (förspolning) – pre rinse spray valves: mindre eller lika med 4,9 lpm<br>-Ismaskin: ENERGY STAR samt antingen luftkylt system eller slutet system (som exempel kylda vattensystem eller kondensorvattensystem)<br>-Värmeavgivning och kylning: Ingen genomkylning med drickbart vatten för någon utrustning eller apparat som avger värme | LEED V4      | Projektering | Obligatorisk                                  | VVS    | VVS       |                        |                     |                         |                        |  | *Produktblad armaturer och inventarier som visar flöden<br>*Beräkning av vattenanvändning inomhus Indoor water use calculator (tillhandahålls av USGBC) |  |
|                                 | Vattenmätare                    | WEP3   | Installera permanenta vattenmätare som mäter total användning av dricksvatten för byggnaden med tillhörande mark. Mätdata ska sammanställas i månatliga och årliga sammanställningar, som kan vara manuella eller automatiska.<br><br>Projektet förbinder sig att dela data för vattenförbrukningen till USGBC under en femårs period, som börjar vid godkänd LEEDcertifiering eller när byggnaden tas i bruk av hyresgäst, vilket som kommer först.<br>Atagande skall fortsätta i fem år eller tills byggnaden byter ägare eller hyresgäst.   | LEED V4      | Projektering | Obligatorisk                                  | VVS    | VVS       |                        |                     |                         |                        | *Specifikation vattenmätare<br>*Intyg om att dela med sig av mätvärden under 5 år  |   |  |
| Minska vattenanvändning utomhus | WEC1                            | Minska vattenanvändningen utomhus genom ett av följande alternativ.<br><br>Alternativ 1: Visa att ingen bevattning av växter behövs utöver en tvåårig etableringsperiod. | LEED V4  | Projektering | Ja           | VVS   | VVS    |           |                        |                     |                         |                        | • Alternativ 1: Växtförteckning och ange om det kräver vatten under etableringsperioden.   |   |  |

| Aspekt | Krav                                     | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation       | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)  |  |
|--------|--|------|---|---------|-------------------------|---|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|---|--|
| V      | Minska vattenanvändning inomhus          | WEC2 | Minska tappvattenanvändning från tappvattenarmaturer ytterligare jämfört med den beräknade basnivån i WE Prerequisite Indoor Water Use Reduction. Ytterligare besparingar av tappvatten kan utöver den obligatoriska nivån uppnås genom att använda alternativa vattenkällor. Inkludera de tappvattenarmaturer som är nödvändiga för att uppfylla tappvattenbehovet hos brukarna. Procentuell minskning: 25 % 1p, 30 % 2p, 35 % 3p, 40 % 4p, 45 % 5p, 50 % 6p<br><br><u>Apparater och processvatten</u><br>Installera utrustning som uppfyller minimikrav i Tabell 3. En poäng erhålls för att uppfylla alla applicerbara krav i någon tabell. För att använda tabell 3, måste projektet servera minst 100 måltider per dag då byggnaden är i drift.<br>-Dishwasher ENERGY STAR<br>Food steamer<br>-Batch (no drain connection) ≤ 7.5 liters/hour/pan including condensate cooling water<br>-Cook-to-order (with drain connection) ≤ 19 liters/hour/pan including condensate cooling water<br>Combination oven<br>-Countertop or stand ≤ 5.7 liters/hour/pan including condensate cooling water<br>-Roll-in ≤ 5.7 liters/hour/pan including condensate cooling water<br>Food waste disposer: Disposer 11–30 lpm, full load condition, 10min automatic shutoff; or 43.8 lpm, no-load condition<br>Scrap collector Maximum 7.6 lpm makeup water<br>Pulper Maximum 7.6 lpm makeup water<br>Strainer basket No additional water usage No additional water usage | LEED V4 | Projektering            | Ja  | VVS    | VVS       | 6                       | 3                     |                           |                          |                               | •Produktblad med tillverkarens information<br>• Beräkning av tappvattenanvändning Indoor water use calculator   |  |
|        | Kyltornanvändning                        | WEC3 | Projektet erhåller full poäng om inga kyltorn, evaporativ kyla eller fjärrkyla installeras. Om projektet kan bevisa att fjärrkylleverantören inte använder kyltorn kan poäng erhållas (ACP)   | LEED V4 | Projektering            | Ja  | VVS    | VVS       | 2                       | 2                     |                           |                          | Intyg från fjärrkylleverantör |   |  |
|        | Vattenmätning                            | WEC4 | Ha permanent installerade mätare för minst två av följande:<br>*Bevattning: mät system som bevattnar minst 80% av den bevattnade landskapsarean.<br>*VVS-system inomhus: mät minst 80% av VVS-fixturerna listade i WEP1.<br>*Tappvarmvatten: mät minst 80% av installerad varmvattenkapacitet<br>*Varmvattenpanna med årlig vattenanvändning på 378 500 liter eller mer<br>*Återvunnet vatten: Mät återvunnet vatten<br>*Övrigt processvatten: mät minst 80% av den förväntade dagliga vattenkonsumtionen för exempelvis luftfuktare, diskmaskin, tvättmaskin och pooler.   | LEED V4 | Projektering            | Ja  | VVS    | VVS       | 1                       | 1                     |                           |                          |                               | *Beskrivning över strategin för vattenmätning   |  |
|        | Grundläggande driftsättning och kontroll | EAP1 | Genomför idrifttagningsaktiviteter för VVS, el samt förnyelsebara energisystem enligt ASHRAE guideline 0–2005 och ASHRAE guideline 1.1-2007 för HVAC&R system. Krav gällande klimatskal är begränsade till att inkluderas i OPR samt BOD liksom granskningen av OPR, BOD och projekt designen. NIBS guideline 3–2012 för klimatskal ger ytterligare vägledning.<br>• Utveckla OPR<br>• Utveckla BOD<br><br>CxA ska utföra följande:<br>• Granskning av OPR, BOD och projekteringen<br>• Utveckla och implementera en idrifttagningsplan<br>• Bekräfta införlivandet av idrifttagningskrav i bygghandlingar<br>• Utveckla checklistor för byggskedet<br>• Utveckla en procedur för systemtest<br>• Kontrollera utförande av systemtest<br>• Underhålla en logg med anmärkningar och svar genom idrifttagningsprocessen<br>• Förbereda en slutlig idrifttagningsrapport<br>• Dokumentera alla upptäckter och rekommendationer och rapportera direkt till ägaren genom hela processen<br><br>CxA ska ha erfarenhet av minst två tidigare projekt och vara oberoende från projektering och byggproduktion. Granskning av klimatskal kan göras av en kvalificerad person i projekteringsteamet som inte är direkt ansvarig för projektering av klimatskalet.<br><br>Current Facilities Requirements and Operations and Maintenance Plan<br><br>Förbereda och underhålla en "Current Facilities Requirements and Operation and                                    | LEED V4 | Projektering Produktion | Obligatorisk                                  | CxA    | CxA       |                         |                       |                           |                          |                               | • CxA – CV som visar tidigare erfarenheter<br>• Innehåll i OPR/BOD<br>• Lista av system som ska bli idrifttagna<br>• Verifiering av idrifttagningsaktiviteter och granskningar<br>• Drifttagningsplan<br>• Dokumentation från tester/provning<br>• CxA rapport<br>• CFR, O&M plan |  |

| Aspekt | Krav                              | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede                      | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatorisk) | Ansvar      | Utförs av   | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------|-----------------------------------|------|---|---------|----------------------------|--|-------------|-------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|---|
|        | Effektiv energiprestanda          | EAP2 | <p><b>Alternativ 1:</b> Visa en förbättring med 5% för den föreslagna byggnadens prestanda jämfört med prestandan för en baslinje-byggnad. Beräkna baslinje-byggnaden enligt ANSI / ASHRAE / IESNA Standard 90,1 till 2010, Bilaga G.</p> <p>Den föreslagna byggnaden måste uppfylla följande kriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uppfylla de obligatoriska kraven (mandatory provisions) i ANSI / ASHRAE / IESNA Standard 90.1–2010</li> <li>• Inkludera all energianvändning och dess kostnader som hör till byggnaden</li> <li>• Jämförelse mot en baslinje-byggnad som uppfyller standarden 90.1–2010, Bilaga G.</li> </ul> <p>Dokumentera alla antagna indata för oregelbundna laster i energimodellen. Oregelbundna laster bör modelleras noggrant för att återspegla den faktiska förväntade energianvändningen i byggnaden. Om oregelbundna laster inte är identiska för både baslinje-byggnaden och den föreslagna byggnaden och simuleringsprogrammet inte exakt kan modellera besparingar, följ den exceptionella beräkningsmetoden (ANSI / ASHRAE / IESNA Standard 90,1 till 2010, G2.5). Alternativt, använd COMNET Modeling Guidelines and Procedures för att dokumentera åtgärder som minskar oregelbundna laster.</p> | LEED V4 | Projektering               | Obligatorisk                                 | VVS         | VVS         |                         |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bilaga G, indata energimodell</li> <li>•Rapportering av indata/utdata från energimodell</li> <li>•Exceptional calculations (om nödvändigt)</li> <li>•Energianvändning och energibehov för varje byggnads slutanvändare och energikälla</li> <li>•Energipriser</li> </ul> |   |
|        | Energimätare                      | EAP3 | <p>Installera energimätare på byggnadsnivå per energislag. Anläggningsägda (energileverantörens) mätare som är kapabla att aggregera användning på byggnadsnivå är acceptabla. Fastighetsägaren måste åta sig att dela energianvändningen och elbehovet med USGBC under en femårsperiod med början den dag då projektet erhåller LEED-certifieringen. Åtminstone måste energianvändningen följas upp med en månads mellanrum. Detta åtagande ska gälla för fem år eller tills förändringar vad gäller exempelvis fastighetsägare, hyresavtal etc. sker.</p>   | LEED V4 | Projektering               | Obligatorisk                                 | VVS/EI/Styr | VVS/EI/Styr |                         |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bekräftelse på permanent installerade mätare</li> <li>•Intyg på åtagande att dela med sig av mätvärden</li> <li>•Bekräftelse på hur data ska delas</li> </ul>  |   |
|        | Grundläggande köldmediehantering  | EAP4 | Använd inte CFC-baserade köldmedier i nya HVAC&R system.  | LEED V4 | Projektering               | Obligatorisk                                 | VVS         | VVS         |                         |                       |                           |                          | •Bekräftelse att det inte finns CFC-baserade köldmedier  |   |
|        | Utökad driftsättning och kontroll | EAC1 | <p>Genomför eller ha ett avtal för att genomföra följande driftsättning som ett komplement till det som krävs enligt EAP1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CxA måste ha dokumenterad erfarenhet av idrifttagning från åtminstone två byggprojekt med en liknande omfattning av arbete. Erfarenheterna måste sträcka sig från början av designfasen till åtminstone 10 månader efter inflyttning</li> <li>• CxA kan vara anställd av fastighetsägaren, en oberoende konsult, eller en objektiv underleverantör till designteamet</li> </ul> <p>För projekt med ett kylbehov på 600 kW eller mer måste samordnaren för driftsättning genomföra minst tre kontroller av design:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En verifiering av systemhandlingarna i början av designutvecklingen</li> <li>• En verifiering bygghandlingarna</li> <li>• En slutlig verifiering av relationshandlingarna för att kontrollera uppfyllandet av beställarens projektkrav och ändringar i enlighet med tidigare granskningskommentarer.</li> </ul>  | LEED V4 | Projektering<br>Produktion | Ja   | CxA         | CxA         |                         |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En lista som visar att alla idrifttagningsuppgifter är utförda</li> <li>•Utbildningens innehåll och deltagarlista</li> <li>•Bekräftelse på att system manualen levererats</li> <li>•Pågående idrifttagningsplan</li> </ul>   |   |
|        |                                   |      | <p><b>Alternativ 1 (Fall 1):</b> Genomför följande driftsättningsaktiviteter för mekaniska, el-, VVS-, och förnybara energisystem i enlighet med "ASHRAE Guideline 0-2005 och ASHRAE Guideline 1,1 -2007":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Se över leverantörsdokument</li> <li>*Kontrollera att alla systemkrav finns i bygghandlingar</li> <li>*Kontrollera att alla utbildningskrav för driftpersonal och brukare finns i bygghandlingar</li> <li>*Kontrollera att systemmanualerna är uppdaterade och levererade</li> <li>*Kontrollera att utbildning hållits för driftpersonal och brukare samt att denna var effektiv</li> <li>*Verifiera säsonganpassade tester</li> <li>* Se över driften av byggnaden 10 månader efter att den tagits i bruk</li> <li>*Ta fram en driftsättningsplan</li> </ul> <p>Inkludera alla idrifttagningsuppgifter i OPR/BOD<br/>Eller:</p>   | LEED V4 | Projektering<br>Produktion | Ja   | CxA         | CxA         | 3                       | 3                     |                           |                          |  |   |

| Aspekt              | Krav                     | Kod   | Kravformulering  | Krav         | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obigatoriskt) | Ansvar      | Utförs av   | Tillägngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|---------------------|--------------------------|---|--|--------------|-------------------------|--|-------------|-------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---|--|
| Energi och atmosfär |                          |   | <p><b>Alternativ 1 (Fall 2):</b> Utveckla övervakningsbaserade procedurer och identifiera punkterna som ska mätas och utvärderas för att bedöma resultatet för energi- och vattenkrävande system. Inkludera procedurerna i idrifttagningsplanen. Innehåll enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roller och ansvar</li> <li>• Krav på mätning (mätare, punkter, mätsystem, dataåtkomst)</li> <li>• Punkter som ska följas upp/mätas, med frekvens och varaktighet för trendövervakning</li> <li>• Gräns för acceptabla värden för övervakningspunkter och mätvärden (i förekommande fall, prediktiva algoritmer kan användas för att jämföra ideala värden med faktiska värden)</li> <li>• Element som används för att utvärdera prestanda, inklusive konflikter mellan system, out-of-sequence drift av systemkomponenter och energi- och vattenanvändningsprofiler</li> <li>• En handlingsplan för att identifiera och korrigera drifffel och brister</li> <li>• Utbildning för att förebygga fel</li> <li>• Planering för reparationer som behövs för att bibehålla prestanda, och</li> <li>• Analysfrekvens under det första året (minst kvartalsvis)</li> </ul> <p>Uppdatera systemmanualen med ändringar eller nya inställningar, och ange orsaken till eventuella ändringar från den ursprungliga designen</p> | LEED V4      | Projektering Produktion | Ja   | CxA         | CxA         | 1                       | 1                     |                           |                          | •Implementering av övervakning och mätning i idrifttagningsplan   |  |
|                     |                          |   | <p><b>Alternativ 2:</b> Uppfyll kraven i EAP1. Genomför följande driftsättningsaktiviteter för byggnadens klimatskal i enlighet med "ASHRAE Guideline 0–2005 and the National Institute of Building Sciences (NIBS) Guideline 3–2012, Exterior Enclosure Technical Requirements for the Commissioning Process".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Se över leverantörsdokument</li> <li>*Kontrollera att alla systemkrav finns i bygghandlingar</li> <li>*Kontrollera att alla utbildningskrav för driftpersonal och brukare finns i bygghandlingar</li> <li>*Kontrollera att systemmanualerna är uppdaterade och levererade</li> <li>*Kontrollera att utbildning hållits för driftpersonal och brukare samt att denna var effektiv</li> <li>*Verifiera säsongsanpassade tester</li> <li>* Se över driften av byggnaden 10 månader efter att den tagits i bruk</li> <li>*Ta fram en driftsättningsplan</li> </ul>   | LEED V4      | Projektering Produktion | Ja   | CxA         | CxA         | 2                       | 2                     |                           |                          | •Implementering av klimatskal i idrifttagningsplan  |  |
|                     | Optimera energiprestanda | EAC2  | <p>Ta fram ett energimål senast under systemskedet. Målet måste fastställas som kWh per kvadratmeter och år. Välj ett av alternativen nedan.</p> <p><b>Alternativ 1:</b> Analysera effektiviseringsåtgärder under designprocessen och redogör för resultaten i beslutat projekteringsunderlag. Analysera effektiviseringsåtgärder, med fokus på att reducera laster och HVAC-relaterade strategier (passiva åtgärder är godtagbara) lämpliga för anläggningen. Följ kriterierna i "EA Prerequisite Minimum Energy Performance" för att demonstrera procentuell förbättring för den föreslagna byggnaden jämfört med baslinje-byggnaden. Poäng erhålls enligt nedan: 6% =1, 8% =2, 10% =3, 12% =4, 14% =5, 16% =6, 18% =7, 20% =8, 22% =9, 24% =10, 26% =11, 29% =12, 32% =13, 35% =14, 38% =15, 42% =16, 46% =17, 50% =18</p>  | LEED V4      | Projektering            | Ja   | VVS         | VVS         |                         |                       |                           |                          | *Target finder resultat och summering   |  |
|                     |                          |   | <p><b>Alternativ 1:</b> Analysera effektiviseringsåtgärder under designprocessen och redogör för resultaten i beslutat projekteringsunderlag. Analysera effektiviseringsåtgärder, med fokus på att reducera laster och HVAC-relaterade strategier (passiva åtgärder är godtagbara) lämpliga för anläggningen. Följ kriterierna i "EA Prerequisite Minimum Energy Performance" för att demonstrera procentuell förbättring för den föreslagna byggnaden jämfört med baslinje-byggnaden. Poäng erhålls enligt nedan: 6% =1, 8% =2, 10% =3, 12% =4, 14% =5, 16% =6, 18% =7, 20% =8, 22% =9, 24% =10, 26% =11, 29% =12, 32% =13, 35% =14, 38% =15, 42% =16, 46% =17, 50% =18</p>   | LEED V4      | Projektering            | Ja   | VVS         | VVS         | 18                      | 10                    |                           |                          | *Appendix G input till energimodellering<br>*Input och output från modellering<br>*Förnybar energi (om aktuellt)<br>*Extra beräkningar (om aktuellt)<br>*Energiförbrukning och behov för varje bränsleslag<br>*Bränslekostnad |  |
|                     | Avancerad energimätning  | EAC3  | <p>Installera avancerad energimätning enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alla energikällor som förser byggnaden</li> <li>• Alla energiförbrukande system som använder 10 % eller mer av byggnadens totala årliga energianvändning</li> </ul> <p>Avancerad energimätning måste ha följande egenskaper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mätare måste vara permanent installerade, registrera varje timme eller på ännu kortare tidsintervall, samt ha fjärravläsning (transmit data to a remote location)</li> <li>• Elmätare måste registrera både användning och behov. Elmätaren för hela byggnaden ska registrera effektfaktorn (om lämpligt).</li> <li>• Statistiksystem måste använda ett lokalt nätverk, fastighetsautomation, trådlöst nätverk, eller motsvarande kommunikationsinfrastruktur</li> <li>• Systemet måste kunna lagra all mätdata för åtminstone 36 månader.</li> <li>• Fjärråtkomst</li> <li>• Alla mätare i systemet skall kunna rapportera energianvändningen för varje timme, dag, månad och år</li> </ul>   | LEED V4      | Projektering            | Ja   | VVS/EI/Styr | VVS/EI/Styr | 1                       | 1                     |                           |                          | • Lista över alla avancerade mätare som ska installeras, inklusive typ av energikälla som mäts<br><br>•Leverantörernas specifikation  |  |
| Behovsstyrning      | EAC4                     | <p>Projektera byggnad och utrustning för framtida deltagande i ett laststyrningsprogram - elbelastningsutjämning eller växling (load shedding or shifting).</p> | LEED V4  | Projektering | Ja                      | VVS/EI/Styr                                  | VVS/EI/Styr |             |                         |                       |                           |                          |   |  |

| Aspekt | Krav   | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede                      | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar      | Utförs av   | Tillägngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------|--|------|---|---------|----------------------------|---|-------------|-------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|
|        |  |      | <p><b>Fall 2</b> (laststyrningsprogram finns ej):</p> <p>Tillhandahåll infrastruktur för att dra nytta av framtida laststyrningsprogram eller dynamiska, reelltids-prissättningsprogram samt genomför följande aktiviteter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installera mätare som registrerar intervall och som har kommunikation med styr- och övervakningssystemet och förmåga att ta emot en extern pris- eller styrsignal.</li> <li>• Utveckla en omfattande plan för att växla åtminstone 10% av byggnadens toppbelastning (peak demand). Byggnadens toppbelastning bestäms i "EA Prerequisite Minimum Energy Performance".</li> <li>• Inkludera laststyrningsprocesser i CxA:s uppdrag, inklusive deltagande i minst ett fullständigt test av laststyrningsplanen.</li> <li>• Kontakta lokala energileverantörer för att diskutera framtida deltagande i laststyrningsprogram</li> </ul>   | LEED V4 | Projektering               | Ja  | VVS/EI/Styr | VVS/EI/Styr | 1                       | 1                     |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevis som visar möjlighet att växla 10 % av topplasten</li> <li>• Bekräftelse som intygar att systemet kan ta emot och agera på en extern signal</li> <li>• Handlingsplan för att möta reduceringskrav vid händelser</li> </ul>   |  |
|        | Utökad hantering av köldmedium                       | EAC6 | <p><b>Alternativ 1</b> : Alternativ 1: Inga köldmedier eller lågpåverkande köldmedier. Använd inte köldmedier eller använd endast köldmedier med ODP=0 samt GWP&lt;50. Eller:</p> <p><b>Alternativ 2</b>: Beräkna köldmediepåverkan</p> <p>Välj köldmedier för HVAC&amp;R utrustning som minimerar utsläpp av ämnen som bidrar till ozonuttnningen och klimatpåverkan. Kombinationen av all utrustning som försörjer projektet måste uppfylla följande formel:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><b>CALCULATION DEFINITIONS FOR (SI UNITS)</b></p> <math display="block">\frac{\sum \left[ \left( LCGWP + LCODP \times 10^4 \right) \times Q_{unit} \right]}{Q_{total}} \leq 13</math> <p>Qunit = Eurovent Certified cooling capacity of an individual HVAC or refrigeration unit (kW)<br/>Qtotal = Total Eurovent Certified cooling capacity of all HVAC or refrigeration (kW)</p> </div> | LEED V4 | Projektering               | Ja  | VVS         | VVS         | 1                       |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekräftelse att inga köldmedier allt endast lågpåverkande köldmedier använts</li> </ul>   |  |
|        |  |      | <p><b>Alternativ 2</b>: Beräkna köldmediepåverkan</p> <p>Välj köldmedier för HVAC&amp;R utrustning som minimerar utsläpp av ämnen som bidrar till ozonuttnningen och klimatpåverkan. Kombinationen av all utrustning som försörjer projektet måste uppfylla följande formel:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><b>CALCULATION DEFINITIONS FOR (SI UNITS)</b></p> <math display="block">\frac{\sum \left[ \left( LCGWP + LCODP \times 10^4 \right) \times Q_{unit} \right]}{Q_{total}} \leq 13</math> <p>Qunit = Eurovent Certified cooling capacity of an individual HVAC or refrigeration unit (kW)<br/>Qtotal = Total Eurovent Certified cooling capacity of all HVAC or refrigeration (kW)</p> </div>   | LEED V4 | Projektering               | Ja  | VVS         | VVS         | 1                       | 1                     |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrustningens kylkapacitet</li> <li>• Utrustningstyp</li> <li>• Köldmedialaddnings (fyllnings)beräkning (Refrigerant charge calculations)</li> <li>• Kylutrustningsförteckning</li> <li>• Antal utrustningar som använder köldmedia</li> <li>• Köldmediatyp</li> <li>• Köldmediafyllning</li> <li>• Utrustningens livslängd</li> <li>• Resultat från läckagetest</li> </ul> |  |
|        | Grön energi och klimatkompensering                   | EAC7 | <p>Upprätta minst 5-årigt kontrakt med energileverantör som intygar att minst 50% eller 100% av projektets energianvändning kommer från grön el, koldioxidkompensation, eller förnyelsebara elcertifikat (RECs). Grön el och RECs måste vara Green-e Energy certifierad eller motsvarande.</p> <p>50% =1p<br/>100% =2p</p> <p>Bestäm andelen grön energi baserat på den mängd energi som förbrukas, inte kostnaden. Använd årlig energiförbrukning beräknad i EAP2 för att uppskatta energianvändning.</p>  | LEED V4 | Projektering               | Ja  | PL          | PL          | 2                       | 2                     |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beräkning av årlig energianvändning</li> <li>• Beräkningar som visar nödvändig andel REC, grön energi eller klimatkompensation</li> <li>• Inköpskontrakt för fem år</li> <li>• Dokumentation som påvisar motsvarighet till Green-e om ej Green-certifierad</li> </ul>   |  |
|        | Förvaring och insamling av återvinningsbara material | MRP1 | <p>Tillhandahåll ytor (tillgängliga för avfallstransportörer och brukare) för insamling och lagring av återvinningsbart material. Insamlings- och lagringsutrymmen kan vara separat lokaliserade.</p> <p>Återvinningsbara material måste inkludera fraktionerna blandat papper, wellpapp, glas, plast och metaller.</p> <p>Vidta särskilda åtgärder för säker insamling, lagring och bortskaffande av följande två: batterier, lampor som innehåller kvicksilver och elavfall</p>   | LEED V4 | Projektering               | Obligatorisk                                  | A           | A           |                         |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekräftelse av fraktioner som kan återvinnas</li> <li>• Beskrivning av insamlings- och förvaringsstrategier</li> <li>• Planritningar som visar utrymmen för förvaring och insamling</li> </ul>  |  |
|        | Planera hantering av bygg- och rivningsavfall        | MRP2 | <p>Utveckla och implementera en avfallsplan omfattande rivning och produktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fastställ avfalls sorteringsmål för projektet genom att identifiera minst fem material (både bärande och icke bärande) som ska målsättas gällande sortering (avledning från deponi). Uppskatta andel (procent) av det totala avfallet i projektet som dessa material utgör.</li> <li>• Specificera om materialen kommer separeras eller sammanblandas och beskriv sorteringsstrategierna som planeras för projektet. Beskriv var materialen kommer att transporteras och hur återvinningsstationen kommer att hantera materialen</li> </ul> <p>Alternative daily cover (ADC) (täckmaterial på deponi) kvalificeras inte som material som avleds från deponi. Schaktmassor anses inte vara produktions-, renoverings- eller rivningsavfall.</p>  | LEED V4 | Projektering<br>Produktion | Obligatorisk                                  | Entr.       | Entr.       |                         |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hanteringsplan inklusive mål för bygg- och rivningsavfall</li> <li>• Total mängd byggavfall och hantering/sortering</li> </ul>  |  |
|        | Minskad påverkan genom livscykelanalys               | MRC1 | <p>Påvisa minskad miljöpåverkan genom att återanvända delar av befintlig byggnad eller visa en minskning av miljöpåverkan från materialanvändning genom livscykelanalys. Uppnå ett av följande alternativ.</p>  | LEED V4 |                            | Ja  | A           | A           |                         |                       |                           |                          |  |  |



Material och resurser

| Aspekt                | Krav               | Kod   | Kravformulering   | Krav                    | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obigatoriskt) | Ansvar           | Utförs av         | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng   | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|-----------------------|--------------------|---|---|-------------------------|-------------------------|--|------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|--|---|---|
| Material och resurser |                    |   | <p><b>Alternativ 1:</b> Alternativ 1 - Bibehåll den befintliga byggnadsstrukturen, skalet och interiöra icke-bärande element i en historiskt värdefull byggnad eller byggnad i ett historiskt värdefullt område. För att kvalificera måste byggnaden eller området vara registrerade i lokala, statliga eller nationella register över historiskt värdefulla platser. Riv inte någon del av en historisk byggnad eller byggnad i ett historiskt område såvida byggnaden inte bedöms farlig.</p> <p>Eventuella ändringar (bevarande, restaurering) i en historisk byggnad eller byggnad i ett historiskt område måste göras i enlighet med lokala eller nationella standarder om dessa är tillämpliga.</p>   | LEED V4                 | Projektering            | Ja   | A                | A                 | 5                       | 5                    |                         |  | *Dokumentation som bekräftar historiskt värde<br>*Beskrivning av rivning (om sådan görs)<br>*Dokumentation hur ändringar uppfyller krav (om aktuellt) |   |
|                       |                    |   | <p><b>Alternativ 3:</b> Bygg och materialåtervinning (2-4 p)<br/>Återanvänd eller rädda byggmaterial från anläggning eller på plats i procent av ytan, enligt tabell 1. Inkludera strukturella element (t.ex. golv, takbeläggning), inneslutningsmaterial (t.ex. hud, inramning) och permanent installerad interiörelement (t.ex. väggar, dörrar, golvbeläggningar, taksystem). Uteslut från beräkningsfönsteraggregat och eventuella farliga material som repareras som en del av projektet.</p> <p>Material som bidrar till denna kredit kan inte bidra till MR Credit Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing Raw Materials.</p> <p>Procent av färdigställd projektyta som återanvänds<br/>25% = 2p, 50% = 3p, 75% = 4p<br/>Exemplary performance: 95% återanvändning</p>  | LEED V4                 | Projektering            | Ja   | A                | A                 | 4                       |                      |                         |  | *Beräkningar över återanvänt material   |   |
|                       | Miljödeklarationer | MRC2  | <p><b>Alternativ 1:</b> EPD (Environmental product declaration)<br/>Använd minst 20 olika permanent installerade produkter från minst fem olika tillverkare som uppfyller ett av följande kriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktdeklaration</li> <li>• Produkter med allmänt tillgängligt, kritiskt granskad livscykelanalys i enlighet med ISO 14044 som har en "cradle to gate" omfattning värderas som en fjärdedel av en produkt vid beräkning för att uppfylla credit</li> <li>• EPD som är i enlighet med ISO 14025, 14040, 14 044 och EN 15804 eller ISO 21930 och har minst "cradle to gate"-omfattning.</li> <li>• Industri-omfattande (generella) EPD – Produkter med tredjepartscertifiering (Typ 3) inklusive extern verifiering, i vilken tillverkaren uttryckligen är känd som en deltagare av programoperatören värderas som en halv (1/2) av en produkt vid beräkning för att uppfylla credit</li> <li>• Produkt specifik typ III EPD – produkter med tredjepartscertifiering (typ III) inklusive extern verifiering, i vilken tillverkaren uttryckligen är känd som en deltagare av programoperatören värderas som en hel produkt vid beräkning för att uppfylla credit</li> <li>• USGBC godkänt program – Produkter som är i enlighet med andra USGBC godkända miljövarudeklarationsriktlinjer.</li> </ul> | LEED V4                 | Projektering Produktion | Ja   | A/K/GK/GRK/Entr. | A/K/GK/GRK/Ent r. | 1                       | 1                    |                         |  | *BPDO-verktyg (tillhandahålls av USGBC)<br>*EPD och LCA dokument för 100% av de studerade produkterna   |   |
| Innehåll i material   | MRC4               | <p><b>Alternativ 1:</b> Materialinnehållsrapportering<br/>Använd minst 20 olika permanent installerade produkter från minst fem olika tillverkare som använder något av följande program för att demonstrera det kemiska innehållet av produkten till minst 0,1 % (1000 ppm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tillverkarinnehåll Tillverkaren har publicerat komplett innehåll för produkten genom att följa dessa riktlinjer:</li> <li>• En publikt tillgänglig inventering av allt innehåll, identifierat vid namn och Chemical Abstract Service Registration Number (CASRN)</li> <li>• Material definierade som handelshemlighet eller immateriella rättigheter kan undanhålla namn och/eller CASRN, men måste ange roll, mängd och GreenScreen benchmark, så som det definieras i GreenScreen v1.2</li> <li>• Hälsodeklaration för produkten. Produkten (för slutanvändning) har en publicerad, fullständig hälsodeklaration som avslöjar alla kända risker i enlighet med " Health Product Declaration open Standard"</li> <li>• Cradle to Cradle. Produkten (för slutanvändning) har blivit certifierad enligt Cradle to Cradle v2 basnivå eller Cradle to Cradle v3 bronsnivå</li> <li>• USGBC godkänt program – Andra USGBC program som möter materialinnehållsrapporteringskriterier Exemplary performance: 40 produkter</li> </ul> <p>Och/eller (obs att 2 poäng är max oavsett kombination av alternativ):</p> | LEED V4   | Projektering Produktion | Ja                      | Samtliga                                     | Samtliga         | 1                 | 1                       |                      |                         | *BPDO-verktyg (tillhandahålls av USGBC)<br>*Dokument som verifierar att något av alternativen har gjorts för alla produkter som ska tillgodoräknas |   |   |

| Aspekt | Krav   | Kod  | Kravformulering  | Krav    | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatorisk) | Ansvar   | Utförs av | Tillägngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)  |  |
|--------|--|------|--|---------|-------------------------|--|----------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---|---|--|
|        |  |      | <p><b>Alternativ 2:</b> Använd produkter som har ett dokumenterat materialinnehåll och där farliga kemikalier undviks. Något av alternativen nedan ska användas för minst 25% av kostnaden för permanent installerade produkter i projektet.</p> <p>*Greenscreen V1.2 Benchmark<br/>*Cradle to Cradle certifierad<br/>*REACH optimering<br/>*USGBC godkänt program</p> <p>Se LEED V4 för utförligare information om vad varje dokumenttyp ska innehålla.</p> <p>Produkter som utvinns, tillverkas och köps inom 160km får tillgodoräkna sig 200% av kostnaden för dessa. Fasad och bärande delar får dock inte bidra med mer än 30% av värdet för de produkter som uppfyller kraven för denna poäng.<br/>Exemplary performance: 50%<br/>Och/eller:</p>   | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja   | Samtliga | Samtliga  | 1                       |                       |                           |                          | *BPDO-verktyg (tillhandahålls av USGBC)<br>*Dokument som verifierar att något av alternativen har gjorts för alla produkter som ska tillgodoräknas                    |   |  |
|        |  |      | <p><b>Alternativ 3:</b> För minst 25% av kostnaden för permanent installerade produkter i projektet, använd produkter som:</p> <p>*Utvinns av producenter som har ett program för robust säkerhet, hälsa och risker för minst 99% (baserat på vikt) av ingredienserna som används för att tillverka produkten och som har oberoende tredjepartsgranskning av leverantörskedjan som verifierar att det finns ett antal processer på plats.<br/>Se vilka processer som omfattas i LEED V4.</p> <p>Produkter som uppfyller detta värderas till 100% av kostnaden för dessa.<br/>För poängberäkning av alternativ 2 och 3: produkter som utvinns, tillverkas och köps inom 160km får tillgodoräkna sig 200% av kostnaden för dessa. Fasad och bärande delar får dock inte bidra med mer än 30% av värdet för de produkter som uppfyller kraven för denna poäng. För poängberäkning kan värdet på enskilda produkter som är kompatibla med antingen alternativ 2 eller 3 kombineras för att nå tröskeln på 25%, men produkter kompatibla med både alternativ 2 och 3 får endast räknas en gång.</p> | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja   | Samtliga | Samtliga  | 1                       |                       |                           |                          | *Dokument över leverantörskedja   |   |  |
|        | <b>Hantering av bygg-och rivningsavfall</b>  | MRC9 | <p>Återvinn och/eller återanvänd ofarligt produktions- och rivningsmaterial. Beräkningar kan vara avseende vikt eller volym men måste vara enhetliga genom processen. Exkludera schaktmassor, täckmassor (deponi). Inkludera träavfall som konverteras till bränsle (biobränsle) i beräkningarna; andra typer av avfall som görs till energi är inte betraktade som sortering i denna credit. Hur som helst, för projekt som inte kan uppfyller kriterier genom återanvändning och återvinningsmetoder, kan avfallsförbränning betraktas som avfallsortering om European Commission Waste Framework Directive 2008/98/EC och Waste Incineration Directive 2000/76/EC följs och förbränningsanläggningen uppfyller tillämpliga standarder för European Committee for Standardization (CEN) EN 303.</p> <p>Exemplary performance: Uppfyll alternativ 1 och 2</p>   | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja   | Entr.    | Entr.     |                         |                       |                           |                          |   |   |  |
|        |  |      | <p><b>Alternativ 1 – Sortering(1-2p)</b><br/>1: Sortera 50 % och i minst tre fraktioner (1p)<br/>Separera minst 50 % av det totala produktions- och rivningsmaterialet; separerat material måste sorteras i minst tre fraktioner.<br/>2: Sortera 75 % och i minst fyra fraktioner (2p)</p> <p><b>Alternativ 2:</b> generera inte mer än 12,2 kg bygg- och rivningsavfall per kvadratmeter</p>  | LEED V4 | Produktion              | Ja   | Entr.    | Entr.     | 2                       | 2                     |                           |                          |   | *MRC9-varktyg<br>*Återvinningsgrad för blandat avfall som sorteras hos avfallsanläggning<br>*Dokumentation att waste-to-energy facilitet uppfyller standard |  |
|        | <b>Minsta prestanda luftkvalitet inomhus</b> | EQP1 | <p>Uppfyll kraven för både ventilation och styr/övervakning nedan.<br/>Uppfyll krav på ventilationssystemet i ASHRAE Standard 62,1 -2010 alternativt CEN EN 15251-2007 och EN 13779-2007. Proceduren för inomhusluftkvalitet i "ASHRAE Standard 62.1-2010" får inte användas.</p>  | LEED V4 | Projektering            | Obligatorisk                                 | VVS      | VVS       |                         |                       |                           |                          |   |   |  |
|        |  |      | <p><b>Mekanisk ventilation (alternativ 1):</b> För mekaniskt ventilerade utrymmen (och för mixed-mode system när mekanisk ventilation är aktiverad), fastställ minsta tillåtna uteluftsintagflöde för mekaniska ventilationssystem baserat på ventilationshastighetsproceduren från "ASHRAE 62,1- 2010" eller en lokal motsvarighet beroende på vilken som är hårdast. Uppfyll minimikraven i "ASHRAE Standard 62.1-2010, Sections 4-7, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality (with errata)", eller en lokal motsvarighet beroende på vilket som är hårdast.</p>   | LEED V4 | Projektering            | Ja   | VVS      | VVS       |                         |                       |                           |                          | *Bekräftelse att projektet uppfyller ASHRAE eller CEN<br>*Bekräftelse att MERV 11 eller högre filter används<br>*Ventilationshastighetsprocedur eller CEN-beräkningar |   |  |
|        |  |      | <p><b>Mekanisk ventilation (alternativ 2):</b> Projekt utanför USA kan i stället uppfylla minimiuteluftsintagflödeskraven i bilaga B till CEN Standard EN 15251-2007, och uppfylla kraven i CEN Standard EN 13779-2007, omfattar ej Section 7.3, Thermal environment; 7.6, Acoustic environment; A.16; och A.17.</p>   | LEED V4 | Projektering            | Ja   | VVS      | VVS       |                         |                       |                           |                          | *Bekräftelse att MERV 11 eller högre filter används<br>*Ventilationsberäkningar eller CEN-beräkningar   |   |  |

| Aspekt | Krav                                       | Kod  | Kravformulering  | Krav    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tillägngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------|--|------|--|---------|--------------|---|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---|--|
|        |  |      | <b>Övervakning mekaniskt ventilerade utrymmen:</b> För mekaniskt ventilerade utrymmen (och för mixed-mode system när mekanisk ventilation är aktiverad) ska uteluftsintagsflödet övervakas enligt följande:<br>*För VAV: För VAV-system ska det finnas en uteluftflödesmättningsanordning som kan mäta minsta uteluftsflöde. Denna enhet måste mäta minsta uteluftsflöde med en noggrannhet på +/- 10% av det lägsta utomhusluftflödet som projekteras enligt definitionen i ventilationskraven ovan. Ett larm måste ange när utomhusluftflödet varierar med 15% eller mer från utomhusluftflödets börvärde.<br>*För konstanta luftvolymssystem: balansera uteluftsflödet med lägsta utomhusluftflöde som definieras i "ASHRAE Standard 62,1-2010 (with errata)", eller högre. Installera en strömmovandlare på tilluftsfläkten, en luftflödesbrytare eller liknande övervakning   | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS    | VVS       |                         |                       |                           |                          | • Styrning som visar övervakningsutrustning (uteluftsflöde mätanordning, strömmovandlare, luftflöde switch eller liknande monitor, automatisk indikeringsanordning, CO2-givare)   |  |
|        | <b>Rökförbud</b>                           | EQP2 | Förbjud rökning i byggnaden. Förbjud rökning utanför byggnaden, förutom i utsedda rökrområden som ligger minst 7,5 meter från alla portar, utluftsintag och öppningsbara fönster.<br><br>Om kravet på att förbjuda rökning inom 25 fot (7,5 meter) inte kan genomföras på grund av regler, tillhandahåll dokumentation av dessa regler. Skytning måste finnas inom 3 meter av alla entréer som anger att rökning är förbjudet.   | LEED V4 | Projektering | Obligatorisk                                  | PL     | A/PL      |                         |                       |                           |                          | • Beskrivning av projektets "non-smoking"-policy, inklusive information om hur policyn kommuniceras till byggnadens brukare<br>• Kopia av "non-smoking"-policyn, undertecknat brev från fastighetsägaren som beskriver projektets non-smoking policy och hur den verkställs<br>• Situationsplan eller karta (skalenlig) som visar plats där rökning är tillåten utomhus samt platser där det inte är tillåtet att röka, placering av tomtgräns samt avstånd mellan tillåtna rökplatser och entréer/fönster/uteluftsintag.<br>• Ritningar, foton, eller andra bevis på skyltar som kommunicerar "non-smoking". |  |
|        | <b>Utökade strategier för luftkvalitet</b> | EQC1 | <b>Alternativ 1:</b> Uppfyll följande krav<br>Mekaniskt ventilerade utrymmen<br>A. system för att fånga upp smuts och partiklar vid entréer;<br>B. förebygga invändig korskontaminering<br>C. filter<br><br><u>A. Entrésystem</u><br>Montera en minst 3 m långt system för att samla upp smuts och partiklar som tar sig in i byggnaden via regelbundet använda entréer. Acceptabla system för att fånga upp smuts och partiklar är: permanent installerade galler, utrullningsbara mattor, system som möjliggör rengöring under. Underhåll av systemet ska ske veckovis.<br><u>B. förebygga invändig korskontaminering</u><br>Tillräcklig fränluft i utrymmen där farliga gaser eller kemikalier kan förekomma eller användas (t ex garage, städ, kopiering och utskriftsrum), med hjälp av nivåer som anges i "EQ Prerequisite Minimum Indoor Air Quality Performance" eller minst 2,54 l/s per kvadratmeter, för att skapa ett undertryck i förhållande till angränsande utrymmen när dörrarna till rummet är stängda. Varje sådant här utrymme förses med självstängande dörrar, innerväggar som går upp till bjälklag eller ett fixerat/tätt innetak.<br><u>C. Filter</u><br>Varje ventilationssystem som tillför uteluft till bemannade utrymmen måste ha partikelfilter eller luftreningssystem som uppfyller ett av följande krav: Klass F7 eller högre. Byt ut alla filter efter avslutad byggproduktion och innan inflytning<br><br>Exemplary performance: Uppfyll både 1 och 2 plus ytterligare strategi i alternativ 2 | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS/A  | VVS/A     | 1                       | 1                     |                           |                          | • 1A: planritningar som visar placering och mått<br>• 1B: Lista över rum, yta, frånluftflöden, separationsmetod<br>• 1C: Ritningar/beskrivningar som visar filterklass för alla luftbehandlingssystem   |  |
|        |  |      | <b>Alternativ 2:</b> Uppfyll kraven:<br>*Mekaniskt ventilerade utrymmen (välj ett alternativ):<br>A. Yttre åtgärder (designa så att yttre föroreningar inte kommer in)<br>B. ökad ventilation (minst 30% högre än min flöden)<br>C. övervakning koldioxid (övervaka alla utrymmen med hög personbelastning)<br>D. utökad föroreningkontroll och övervakning. (övervaka annat än CO2 där det kan misstänkas finnas)<br><br><u>B. ökad ventilation</u><br>Öka uteluftsflöden till alla ockuperade utrymmen med minst 30% över minimivärdena som fastställdes i "EQ Prerequisite Minimum Indoor Air Quality Performance"<br><u>C. koldioxidövervakning</u><br>Övervaka CO2-koncentrationer i alla tätbefolkade utrymmen. CO2-givare måste sitta mellan 900 och 1 800 mm ovanför golvet. CO2-givare måste ha en hörbar eller visuell indikator eller varna styr- och övervakningssystemet om CO2-koncentrationen överstiger börvärdet med mer än 10%. Beräkna lämpliga CO2 börvärden med hjälp av metoder i ASHRAE 62.1-2010, Bilaga C.  | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS/A  | VVS/A     | 1                       | 1                     |                           |                          | • 2B: Ökad ventilation: bekräftelse på att projekterade uteluftsflödena är 30 % över de beräknade flödena enligt "EQ Prerequisite Minimum Indoor Air Quality Performance"<br>• 2C: Koldioxidövervakning: lista över tätbefolkade utrymmen, typ av utrymme, Projekterade CO2-koncentrationer, planlösning som visar givarnas placeringar, CO2 börvärden  | Kan uppfyllas  |

Kvalitet på inomhusmiljö

| Aspekt                   | Krav                            | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Ob ligatoriskt) | Ansvar  | Utförs av | Tilläg ngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |  |
|--------------------------|---------------------------------|------|---|---------|-------------------------|--|---------|-----------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|--|
| Kvalitet på inomhusmiljö | Material med låga utsläpp       | EQC2 | Denna poäng innehåller krav på både produkttillverkning och projektteamet. Den omfattar utsläpp av flyktig organisk förening (VOC) i inomhusluften och VOC-halten i material, samt testmetoder för hur VOC-utsläpp bestäms. Olika material måste uppfylla olika krav för att anses vara förenliga med denna poäng. Byggnadens inre och yttre är organiserat i sju kategorier, varje med olika tröskelvärden för VOC. Byggnadens inre definieras som allt inom klimatskal. Byggnadens exteriör definieras som allt utanför klimatskal.<br>Se manualen för utförligare instruktioner och krav på utsläpp och innehåll.<br><br>Icke emitterande källor (sten, keramik, pulverlackerad metall, överdragen eller anodiserad metall, glas, betong, tegel eller obehandlat massivt trägolv) anses helt kompatibel utan någon testning av VOC-utsläpp om de inte innehåller organisk ytbeläggning, bindemedel eller tätningemedel.  | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja   | A/Entr. | A/Entr.   | 3                        | 2                     |                           |                          | *EQC2 verktyg (tillhandahålls av USGBC)<br>*Produktinformation inklusive VOC-värden och testmetod                            |  |  |
|                          |                                 |      | <b>Alternativ 1:</b> uppfyll kraven i tabell i manualen<br><br>Uppnå tröskelvärdet för utsläpp samt innehåll enligt standarder för det antal produktkategorier som anges i tabell 2.<br>4 kompatibla kategorier = 2p<br><br>-Invändig målning och ytskikt som applicerats på plats<br>-Invändiga lim och tätningfogmaterial som applicerats på plats (inklusive golvlīm)<br>-Golv<br>-Sammansatta träprodukter<br>-Tak, väggar, termisk och akustisk isolering<br>Möbler (inkludera i beräkningar om möblering omfattas av projektet)<br><br>Exemplary performance: klara alla poäng för 100% av produkterna  | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja   | A/Entr. | A/Entr.   |                          |                       |                           |                          |  |  |  |
|                          |                                 |      | <b>Alternativ 2:</b> om projektet inte uppfyller kraven i Alternativ 1 kan "budget calculation"-metoden användas. Inkludera möbler i beräkningarna om det är en del av omfattningen av projektet. Väggar, tak och golv definieras som byggnadens interiöra produkter; varje skikt inklusive färger, beläggningar, lim och tätningemedel, måste utvärderas. Isolering utvärderas separat.<br><br>Exemplary performance: uppfyll kraven för 100% av produkterna   | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja   | A/Entr. | A/Entr.   |                          |                       |                           |                          |  |  |  |
|                          |                                 |      | <b>Allmän bedömning utsläpp:</b> Byggprodukter måste testas och fastställas vara kompatibla med "California Department of Public Health (CDPH) Standardmetod v1.1-2010". Ytskikt applicerade på produkter som bedöms uppfylla detta krav måste ange den applicerade mängden i massa per ytenhet. Dokumentationen måste också ange spannet för VOC-värden efter 14 dagar (336 timmar), uppmätt på det sätt som anges i CDPH standardmetod v1.1:<br>*0,5 mg/m3 eller lägre; *Mellan 0,5 och 5,0 mg/m3; eller *5,0 mg/m3 eller mer.<br><br>Projekt utanför USA får använda produkter som testats och anses överensstämma med antingen (1) "CDPH standard method (2010)" eller (2) "German AgBB Testing and Evaluation Scheme (2010)", eller (3) ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16000-9: 2006, ISO 16000-11:2006 i kombination med AgBB eller med franska lagar för VOC-utsläpp eller (4) "DIBt testing method (2010)". Finns även förteckning med godkända standarder.<br><br><b>Träbaserade material:</b> för projekt utanför USA, får träkomposit inte överskrida en koncentration på 0,05 ppm formaldehyd (0,06 mg/m2-h) som testats antingen enligt EN-717-1: 2004, ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16.000-9: 2006, ISO 16.000 till 11: 2006, eller CEN/TS 16516: 2013. Återanvänt material som är mer än ett år gammalt vid tidpunkten för inflyttning uppfyller kraven.<br><br><b>Möbler:</b> Nya möbler och inredningsobjekt måste testas i enlighet med "ANSI/IFMA-Standardmetod M7.1-2011" och överensstämma med "ANSI/BIFMA e3-2011 Furniture Sustainability Standard, Sections 7.6.1 and 7.6.2". USGBC-godkända likvärdiga testmetoder och föroreningsströsklar är också acceptabla. Återanvända möbler som är mer än ett år gamla vid tidpunkten för användning anses kompatibel, under förutsättning att eventuell ny ytbehandling uppfyller kraven. | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja   | A/Entr. | A/Entr.   |                          |                       |                           |                          |  |  |  |
|                          | Inomhusluftkvalitet - byggskede | EQC3 | Utveckla och implementera en inomhusluftkvalitetplan för faserna "byggproduktion" och "inför inflyttning". Planen måste innehålla följande:<br><br>• Under konstruktion, möta eller överträffa alla tillämpliga rekommenderade kontrollåtgärder enligt SMACNA, 2nd edition, 2007, ANSI/SMACNA 008–2008, Chapter 3.<br>• Skydda absorberande material som förvaras på plats och när det installeras från fuktskador.<br>• Använd inte permanent installerade luftbehandlingssystem under byggtiden om inte filtret uppfyller klass F5 eller högre, enligt definitionen i CEN-standard EN 779–2002. Filtret ska vara installerat på varje returluftgaller.<br>• Omedelbart före inflyttning ska filter ersättas med den klass som tillverkaren rekommenderar<br>• Förbjuda användningen av tobaksprodukter inne i byggnaden och inom 7,5 meter från entrén under byggtiden  | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja   | Entr.   | Entr.     | 1                        | 1                     |                           |                          | *Förvaltningsplanen<br>*Beskrivning av skyddsåtgärder för absorberande material<br>*Foton på åtgärder<br>*Dokument på filter |  |  |

| Aspekt | Krav   | Kod  | Kravformulering  | Krav     | Skede      | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tillägngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------|--|------|--|----------|------------|---|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|
|        |  |      | <p>SMACNA<br/>Undvik att använda permanent installerade luftbehandlingssystem, använd istället temporära. Om permanenta luftbehandlingssystem används under produktionen ska de skyddas från damm/luft och öppningar/kanaler ska förseglas. Frånluftsdelen förses med filter (MERV 8). Eventuella läckor i frånluftssystemet identifieras och åtgärdas. Teknikutrymmen ska inte användas som förvaring under produktion.</p> <p>Ytskiktmaterial (färg, golv, träfiberbaserade skivor, lim- och fogmassor) med låg giftighet ska föreskrivas. Behållare/utrymmen som förvarar kemiska produkter innehållande miljö- och eller hälsostörande ämnen ska isoleras/täckas/ ventileras. Avgaser från fordon/verktyg som går på tomgång ska avledas.</p> <p>Zoner där byggproduktion pågår ska tydligt avgränsas/tätas för att undvika nedsmutsning av rena verksamhetsytor. Entreprenören bör ventileras med 100 % uteluft och avleda nedsmutsad/dammig luft direkt från produktionsområdet till utsida fasad. Undertryck skapas i produktionsområdet.</p> <p>Städning ska utföras kontinuerligt för att ha kontroll på damm och andra föroreningar under produktionen. Byggnadsmaterial ska skyddas mot fukt och förvaras på rena, torra ytor innan installation. Dammsugare ska ha effektiva partikelfilter, damm ska våttorkas och stödfrekvensen ska vara tillräckligt hög.</p> <p>Produktionsaktiviteter planeras noga för att hindra störning av verksamhet i de inflyttade delarna. Följden av produktionsaktiviteter ska planeras så att påverkan på inomhusluftkvaliteten blir så liten som möjligt. Det kan vara nödvändigt att förlägga vissa förorenande aktiviteter under tider då verksamheten inte är på plats, exempelvis helgar/kvällen.<br/>Tillräcklig tid för att vädra ut VOC:s innan inflytt ska planeras, liksom test av</p>  | LEED v.4 | Produktion | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          |  |  |
|        | <b>Inomhusluftkvalitet - kontroll innan drifttagning</b> | EQC4 | <p>Implementera ett av följande två alternativ som ska genomföras efter att byggproduktionen avslutats och byggnaden byggstädats. Alla invändiga ytskikt, såsom trädetaljer, dörrar, färg, mattor, akustikplattor och röriga möbler (t.ex. arbetsstationer, mellanväggar) ska vara monterade och stora VOC punch list items ska vara klar.</p> <p><b>Alternativ 1:</b> Utvädring<br/><u>Innan inflytning</u><br/>Installera nya filter och vädra ut genom att tillföra en total luftvolym på 4 267 140 liter per sekund av uteluften per kvadratmeter med bibehållande av en invändig temperatur på minst 15 ° C och högst 27 ° C och en relativ fuktighet som inte är högre än 60%.<br/>eller<br/><u>Under inflytning</u><br/>Om inflytning önskas innan utvädringen är klar, kan byggnaden bli inflyttad efter leverans av minst 1 066 260 liter per sekund av uteluften per kvadratmeter med bibehållande av en invändig temperatur på minst 15 ° C och högst 27 ° C och en relativ fuktighet som inte är högre än 60%.</p> <p><b>Alternativ 2:</b> Test av luftkvaliten<br/>Beskriv projektets förebyggande luftprovningsprocess, inklusive:<br/>· Testdatum (er), testprotokoll och omfattning<br/>· Provtagningsplatser med avseende på golvyta, storlek och ventilationssystem<br/>· Eventuella korrigerande åtgärder genomförda eller projektspecifika särskilda överväganden, i förekommande fall</p> <p>Efter byggslut och före inflytt, med ventilationsförhållanden som är typiska för när byggnaden är i bruk, ska inomhusluftkvaliten testas med en metod som är förenlig med de metoder som anges LEED V4 för alla bemannade utrymmen. De laboratorier som utför testanalyser av formaldehyd och flyktiga organiska föreningar måste vara ackrediterade enligt ISO/IEC 17025. Visa sedan att föroreningar inte överstiger de halter som anges i LEED V4. Utför alla mätningar innan byggnaden tas i bruk men under de timmar som byggnaden normalt kommer brukas. För varje provtagningspunkt där koncentrationen överskrider gränsen ska korrigerande åtgärder vidtas och utrymmet ska därefter testas igen. Upprepa tills krav är uppfyllt.</p> | LEED V4  | Produktion | Ja  | PL     | PL        |                         |                       |                           |                          | *Utvädringsrapport   |  |
|        |  |      | <p><b>Alternativ 2:</b> Test av luftkvaliten<br/>Beskriv projektets förebyggande luftprovningsprocess, inklusive:<br/>· Testdatum (er), testprotokoll och omfattning<br/>· Provtagningsplatser med avseende på golvyta, storlek och ventilationssystem<br/>· Eventuella korrigerande åtgärder genomförda eller projektspecifika särskilda överväganden, i förekommande fall</p> <p>Efter byggslut och före inflytt, med ventilationsförhållanden som är typiska för när byggnaden är i bruk, ska inomhusluftkvaliten testas med en metod som är förenlig med de metoder som anges LEED V4 för alla bemannade utrymmen. De laboratorier som utför testanalyser av formaldehyd och flyktiga organiska föreningar måste vara ackrediterade enligt ISO/IEC 17025. Visa sedan att föroreningar inte överstiger de halter som anges i LEED V4. Utför alla mätningar innan byggnaden tas i bruk men under de timmar som byggnaden normalt kommer brukas. För varje provtagningspunkt där koncentrationen överskrider gränsen ska korrigerande åtgärder vidtas och utrymmet ska därefter testas igen. Upprepa tills krav är uppfyllt.</p>  | LEED V4  | Produktion | Ja  | PL     | PL        | 2                       |                       |                           |                          | Air testing report ska innehålla<br>· Testdatum<br>· Koncentrationer av formaldehyd, partiklar (PM10 eller PM 2.5, i tillämpliga fall), ozon (i tillämpliga fall), total flyktig organiska föreningar (TVOC), malkemikalier från CDPH Standard Method v1.1 och kolmonoxid (CO)<br>· Testmetoder och eventuella ändringar som gjorts. |  |
|        | <b>Belysning inomhus</b>                                 | EQC6 | Välj ett eller båda av följande alternativ.  | LEED V4  |            | Ja  | EI     | EI        |                         |                       |                           |                          |  |  |

| Aspekt     | Krav              | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläggliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng | Nödändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|------------|-------------------|------|---|---------|--------------|---|--------|-----------|------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|---|--|
|            |                   |      | <p><b>Alternativ 1:</b> belysningsstyrning</p> <p>För åtminstone 90% av de individuella brukaryrorna ska individuell belysningsstyrning installeras. Belysningsstyrningen ska göra det möjligt för brukaren att justera belysningen för att passa deras individuella uppgifter och preferenser, med åtminstone tre ljusnivåer eller ljusscener (på, av, mellannivå). Mellannivå är 30% till 70% av den maximala ljusstyrkan (exklusive bidrag av dagsljus). För alla utrymmen som delas av flera brukare ska följande krav uppfyllas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ett system för att styra zoner med flera brukare ska installeras. Systemet ska göra det möjligt för brukare att justera belysningen för att möta gruppens behov och preferenser, med åtminstone tre ljusnivåer eller ljusscener (på, av, mellannivå)</li> <li>Belysning för presentationsyta/vägg måste styras separat</li> <li>strömbrytare eller manuella kontroller måste finnas i samma utrymme som armaturer som dessa styr.</li> <li>Personen som manövrerar styrkontrollen/strömbrytaren måste ha en direkt siktlinje till armaturena som styrs</li> </ul>  | LEED V4 | Projektering | Ja  | EI     | EI        | 1                      | 1                    |                         |                        | *Tabell över enskilda utrymmen och delade utrymmen och ljuskontroller i varje utrymme   |  |
|            |                   |      | <p><b>Alternativ 2:</b></p> <p>A. För alla regelbundet bemannade utrymmen, använda armaturer med en ljusstyrka på mindre än 2500 cd / m2 mellan 45 och 90 grader från nadir (lägsta punkt). Undantaget vägghängda armaturer med syfte att belysa vägg enligt tillverkarens specifikation, indirekt uplight armaturer, under förutsättning att det inte går att se ner i dessa från en permanent arbetsplats samt andra specifika tillämpningar (dvs justerbara armaturer).</p> <p>B. Använd ljuskällor med RA 80 eller högre. Undantaget armaturer speciellt utformade för att ge färgad belysning för effekt, platsbelysning eller annan särskild användning.</p> <p>C. För åtminstone 75% av den totalt anslutna belysningseffekten, använda ljuskällor som har en nominell livslängd (eller L70 för LED källor) av minst 24.000 timmar (vid 3-timme per start, i förekommande fall).</p> <p>D. Använd endast direct-only overhead lighting för 25% eller mindre av den totalt anslutna belysningseffekten för alla regelbundet bemannade utrymmen.</p> <p>E) minst 90% av regelbundet bemannad golvyta har minst reflektans 85% för tak, 60% för väggar och 25% för golv</p> <p>F) reflektans på arbetsytor är 45% och 50% på flyttbara delar</p> <p>G) minst 75% av regelbundet bemannad golvyta har ett förhållande på 1:10 mellan väggilluminans och arbetsytilluminans (och ska uppfylla E och F eller visa på en area-viktad reflektans på minst 60% för väggar)</p> <p>H) minst 75% av regelbundet bemannad golvyta har ett förhållande på 1:10 mellan takilluminans och arbetsytilluminans(och ska uppfylla E och F eller visa på en area-viktad reflektans på minst 85% för tak)</p> | LEED V4 | Projektering | Ja  | EI     | EI        | 1                      | 1                    |                         |                        | Beroende på alternativ:<br>*Lista över armaturer för alla regelbundet bemannade utrymmen och luminansinformation.<br>*Lista över arbetsytor och flyttbara skiljeväggar i regelbundet bemannade utrymmen och tillhörande ytrelektans<br>*Genomsnittlig ytrelektansberäkning<br>*Lista över arbetsytor i regelbundet bemannade utrymmen och belysningsvärden (lux)<br>*Lista över vägg- eller takytor i regelbundet bemannade utrymmen med belysningsvärden (lux)   |  |
|            | <b>Utblick</b>    | EQC8 | <p>Uppnå en direkt siktlinje mot utomhusmiljön via glaspartier för 75% av alla regelbundet ockuperade utrymmen. Utblick via glaspartier måste ge en klar upplevelse av utemiljön, inte hindras av grumligt glas, mönster i glas eller färgat glas som förvränger färgbalansen. Dessutom måste 75% av alla regelbundet ockuperade utrymmen ha åtminstone två av följande utblicksvyer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flera siktlinjer mot glaspartierna i olika riktningar åtminstone 90 grader från varandra;</li> <li>Utblick som innehåller åtminstone två av följande: (1) flora, fauna, eller himmel; (2) rörelse; och (3) objekt åtminstone 7,5 meter från den yttre glasrutans;</li> <li>Fri utsikt inom ett avstånd på tre gånger glasrutans höjd; och</li> <li>Utblick med en utblicksfaktor på 3 eller större, såsom definieras i "Windows and Offices; A Study of Office Worker Performance and the Indoor Environment".</li> </ul> <p>Inkludera i beräkningen av utblicksfaktorn permanenta inre hinder. Flyttbara möbler och mellanväggar kan uteslutas. Utblick i atrium kan användas för att uppfylla 30% av den erforderliga ytan</p> <p>Exemplary performance: 90% av regelbundet bemannade utrymmen uppfyller kraven.</p>   | LEED V4 | Projektering | Ja  | A      | A         | 1                      | 1                    |                         |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lista över alla regelbundet ockuperade utrymmen, kvalificerad golvyta i resp. utrymme och utblicksegenskaper</li> <li>Sektioner, höjder, diagram, renderings eller foton som visar att siktlinjer mot glaspartier är utan permanenta hinder</li> <li>Planritningar eller diagram som identifierar regelbundet ockuperade ytor och följande: <ul style="list-style-type: none"> <li>Utblickstyp 1: Fler siktlinjer för varje regelbundet ockuperade yta</li> <li>Utblickstyp 2: Siktlinjer och utemiljöns egenskaper/innehåll markerade. Redovisa flera planritningar om utemiljöns egenskaper och utblick varierar vid olika byggnadshöjder</li> <li>Utblickstyp 3: Siktlinjer på tre ggr fönsterpartiets höjd</li> <li>Utblickstyp 4: Yta med utblicksfaktor 3 eller högre. Sektioner, invändiga höjder eller annan dokumentation som demonstrerar bedömning av utblicksfaktor för ytor med utblicksfaktor 3 eller högre. Metod för att bestämma utblicksfaktor för varje typiskt brukarytrumme.</li> </ul> </li> </ul> |  |
| <b>ion</b> | <b>Innovation</b> | INC1 | <p>Projektgrupper kan använda valfri kombination av innovation, pilot, och exemplary performance strategier. Minst 1p per strategi. Högst 2 exemplarypoäng</p>  | LEED V4 |              | Ja  |        |           |                        |                      |                         |                        |   |  |
|            |                   |      | <p><b>Alternativ 1:</b> Uppnå märkbar, mätbar miljömässig prestanda genom att använda en strategi som inte beskrivs i LEED green building rating system.</p> <p>Innovation, exempelvis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Innovation - Sustainable Wastewater treatment option 1</li> <li>-Innovation - Purchasing lamps</li> <li>-Innovation - Design for active occupants</li> <li>-Innovation - Walkable project site</li> <li>-Innovation - Green building education</li> </ul>   | LEED V4 |              | Ja  |        |           | 2                      | 2                    |                         |                        | Stödande dokumentation<br>Innovation registrering   |  |

| Aspekt             | Krav               | Kod   | Kravformulering   | Krav    | Skede | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Ob ligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------------------|--------------------|-------|---|---------|-------|--|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---|--|
| Innovat            |                    |       | <b>Alternativ 2:</b> Uppfyll pilot-credit från SGBC's LEED Pilot Credit Library. Pilot credit, exempelvis:<br>-Pilot credit - Enhanced acoustical performance – exterior noise control<br>-Pilot Credit - Bird Collision Deterrence   | LEED V4 |       | Ja   |        |           | 2                       | 1                     |                           |                          | Stödande dokumentation<br>Pilotpoäng registrering<br>Pilotpoäng enkät<br>Pilotpoäng specifika uppladdningar |  |
|                    |                    |       | <b>Alternativ 3:</b> Uppfyll exemplary performance i en befintlig LEED v4 credit som tillåter exemplary performance:<br>Exemplary performance, exempelvis:<br>-Access to quality transit<br>-Reduced parking footprint  | LEED V4 |       | Ja   |        |           | 2                       | 2                     |                           |                          | Stödande dokumentation<br>Exemplary performance poäng och nivå  |  |
|                    | LEED AP            | INC2  | Atminstone en huvuddeltagare i projektgruppen ska vara en LEED Accredited Professional (AP) med en specialistkunskaper lämpliga för projektet.  | LEED V4 |       | Ja   | LMS    | LMS       | 1                       | 1                     |                           |                          | Namn och specialistkunskap på LEED AP   |  |
| Regional prioritet | Regional prioritet | RP    | Tjäna upp till fyra av de sex regionala prioriterade poängen. Dessa poäng har identifierats av USGBC regionala råd och anses ha ytterligare regional betydelse för projektets region. En databas för regionalt prioriterade poäng och deras geografiska tillämplighet finns på USGBC webbplats, <a href="http://www.usgbc.org/rpc">http://www.usgbc.org/rpc</a> . En poäng delas ut för varje regional Priority poäng som uppnåtts, upp till maximalt fyra. | LEED V4 |       | Ja   | A/VVS  | A/VVS     |                         |                       |                           |                          |   |  |
|                    |                    | EAc2  | Energiprestanda 1 extra poäng om 12 uppnås.   | LEED V4 |       | Ja   | VVS    | VVS       | 1                       | 1                     |                           |                          |   |  |
|                    |                    | IEQc5 | Utblickar, 1 extra poäng om 1 uppnås.   | LEED V4 |       | Ja   | A      | A         | 1                       | 1                     |                           |                          |   |  |
|                    |                    | MRC1  | LCA, 1 extra poäng om 2 poäng uppnås.   | LEED V4 |       | Ja   | A      | A         | 1                       | 1                     |                           |                          |   |  |
|                    |                    | WEc2  | Invändig vattenanvändning, 1 poäng om 1 poäng uppnås.   | LEED V4 |       | Ja   | VVS    | VVS       | 1                       | 1                     |                           |                          |   |  |
| <b>Summa</b>       |                    |       |   |         |       |  |        |           |                         | <b>73</b>             | <b>2</b>                  | <b>0</b>                 |   |  |



# LEED v4 for BD+C: New Construction and Major Renovation

## Project Checklist

Project Name: Sperlingens backe 45

Date: 2019-03-18

Y ? N

|   |  |  |        |                     |   |
|---|--|--|--------|---------------------|---|
| 1 |  |  | Credit | Integrative Process | 1 |
|---|--|--|--------|---------------------|---|

### 13 0 3 Location and Transportation 16

|   |  |   |        |  |    |
|---|--|---|--------|--|----|
|   |  |   | Credit | LEED for Neighborhood Development Location | 16 |
| 1 |  |   | Credit | Sensitive Land Protection                  | 1  |
| 1 |  | 1 | Credit | High Priority Site                         | 2  |
| 5 |  |   | Credit | Surrounding Density and Diverse Uses       | 5  |
| 5 |  |   | Credit | Access to Quality Transit                  | 5  |
|   |  | 1 | Credit | Bicycle Facilities                         | 1  |
| 1 |  |   | Credit | Reduced Parking Footprint                  | 1  |
|   |  | 1 | Credit | Green Vehicles                             | 1  |

### 2 3 5 Sustainable Sites 10

|   |   |   |        |   |          |
|---|---|---|--------|---|----------|
| Y |   |   | Prereq | Construction Activity Pollution Prevention    | Required |
| 1 |   |   | Credit | Site Assessment                               | 1        |
|   | 2 |   | Credit | Site Development - Protect or Restore Habitat | 2        |
|   |   | 1 | Credit | Open Space                                    | 1        |
|   |   | 3 | Credit | Rainwater Management                          | 3        |
|   | 1 | 1 | Credit | Heat Island Reduction                         | 2        |
| 1 |   |   | Credit | Light Pollution Reduction                     | 1        |

### 8 1 2 Water Efficiency 11

|   |   |   |        |                               |          |
|---|---|---|--------|-------------------------------|----------|
| Y |   |   | Prereq | Outdoor Water Use Reduction   | Required |
| Y |   |   | Prereq | Indoor Water Use Reduction    | Required |
| Y |   |   | Prereq | Building-Level Water Metering | Required |
| 2 |   |   | Credit | Outdoor Water Use Reduction   | 2        |
| 3 | 1 | 2 | Credit | Indoor Water Use Reduction    | 6        |
| 2 |   |   | Credit | Cooling Tower Water Use       | 2        |
| 1 |   |   | Credit | Water Metering                | 1        |

### 20 11 2 Energy and Atmosphere 33

|    |   |   |        |  |          |
|----|---|---|--------|--|----------|
| Y  |   |   | Prereq | Fundamental Commissioning and Verification | Required |
| Y  |   |   | Prereq | Minimum Energy Performance                 | Required |
| Y  |   |   | Prereq | Building-Level Energy Metering             | Required |
| Y  |   |   | Prereq | Fundamental Refrigerant Management         | Required |
| 6  |   |   | Credit | Enhanced Commissioning                     | 6        |
| 10 | 8 |   | Credit | Optimize Energy Performance                | 18       |
| 1  |   |   | Credit | Advanced Energy Metering                   | 1        |
| 1  | 1 |   | Credit | Demand Response                            | 2        |
|    | 1 | 2 | Credit | Renewable Energy Production                | 3        |
| 1  |   |   | Credit | Enhanced Refrigerant Management            | 1        |
| 1  | 1 |   | Credit | Green Power and Carbon Offsets             | 2        |

### 9 3 1 Materials and Resources 13

|   |   |   |        |   |          |
|---|---|---|--------|---|----------|
| Y |   |   | Prereq | Storage and Collection of Recyclables   | Required |
| Y |   |   | Prereq | Construction and Demolition Waste Management Planning                             | Required |
| 5 |   |   | Credit | Building Life-Cycle Impact Reduction  | 5        |
| 1 | 1 |   | Credit | Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations | 2        |
|   | 1 | 1 | Credit | Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials          | 2        |
| 1 | 1 |   | Credit | Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients               | 2        |
| 2 |   |   | Credit | Construction and Demolition Waste Management                                      | 2        |

### 7 2 7 Indoor Environmental Quality 16

|   |   |   |        |   |          |
|---|---|---|--------|---|----------|
| Y |   |   | Prereq | Minimum Indoor Air Quality Performance          | Required |
| Y |   |   | Prereq | Environmental Tobacco Smoke Control             | Required |
| 1 | 1 |   | Credit | Enhanced Indoor Air Quality Strategies          | 2        |
| 2 |   | 1 | Credit | Low-Emitting Materials                          | 3        |
| 1 |   |   | Credit | Construction Indoor Air Quality Management Plan | 1        |
| 1 |   | 1 | Credit | Indoor Air Quality Assessment                   | 2        |
|   |   | 1 | Credit | Thermal Comfort                                 | 1        |
| 2 |   |   | Credit | Interior Lighting                               | 2        |
|   |   | 3 | Credit | Daylight  | 3        |
|   | 1 |   | Credit | Quality Views                                   | 1        |
|   |   | 1 | Credit | Acoustic Performance                            | 1        |

### 6 0 0 Innovation 6

|   |  |  |        |                              |   |
|---|--|--|--------|------------------------------|---|
| 5 |  |  | Credit | Innovation                   | 5 |
| 1 |  |  | Credit | LEED Accredited Professional | 1 |

### 3 1 0 Regional Priority 4

|   |   |  |        |                                    |   |
|---|---|--|--------|------------------------------------|---|
|   | 1 |  | Credit | Regional Priority: Specific Credit | 1 |
| 1 |   |  | Credit | Regional Priority: Specific Credit | 1 |
| 1 |   |  | Credit | Regional Priority: Specific Credit | 1 |
| 1 |   |  | Credit | Regional Priority: Specific Credit | 1 |

### 69 21 20 TOTALS Possible Points: 110

Certified: 40 to 49 points, Silver: 50 to 59 points, Gold: 60 to 79 points, Platinum: 80 to 110





# MILJÖ- PROGRAM

Sperlingens backe 47

2019-03-20

VASAKRONAN

# Innehållsförteckning

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. PROJEKTBSKRIVNING</b> .....   | <b>1</b> |
| <b>2. MILJÖPROGRAM</b> .....  | <b>1</b> |
| 2.1 SYFTE MILJÖPROGRAM.....   | 1        |
| 2.2 LAGSTIFTNING .....  | 1        |
| 2.3 MYNDIGHETSKRAV.....   | 2        |
| 2.4 STYRANDE DOKUMENT .....   | 2        |
| <b>3. PROJEKTETS ÖVERGRIPANDE MILJÖMÅL</b> .....  | <b>2</b> |
| 3.1 LÅG ENERGI- OCH VATTENANVÄNDNING .....  | 2        |
| 3.1.1 <i>ENERGI</i> .....   | 2        |
| 3.1.2 <i>VÄRME OCH KYLA</i> .....   | 3        |
| 3.1.3 <i>VÄRMEISOLERING</i> .....   | 3        |
| 3.1.4 <i>ELANVÄNDNING</i> .....   | 3        |
| 3.1.5 <i>VENTILATION</i> .....  | 3        |
| 3.1.6 <i>VATTEN</i> .....   | 3        |
| 3.2 SUND INNEMILJÖ .....  | 4        |
| 3.2.1 <i>LJUDMILJÖ</i> .....  | 4        |
| 3.2.2 <i>VATTEN OCH AVLOPP</i> .....  | 4        |
| 3.2.3 <i>VENTILATION</i> .....  | 4        |
| 3.2.4 <i>ELMILJÖ</i> .....  | 4        |
| 3.2.5 <i>DAGSLJUS OCH BELYSNING</i> .....   | 4        |
| 3.2.6 <i>RADON</i> .....  | 4        |
| 3.2.7 <i>FUKTSÄKERHETSPROJEKTERING OCH FUKTSKYDD</i> .....                              | 5        |
| 3.3 RESURSEFFEKTIVA OCH CIRKULÄRA MATERIALFLÖDEN.....                                   | 6        |
| 3.3.1 <i>REDOVISNING AV MÄNGDEN ANVÄNT MATERIAL</i> .....                               | 6        |
| 3.3.2 <i>DOKUMENTATION OCH MILJÖBEDÖMNING AV BYGG- OCH<br/>INSTALLATIONSVAROR</i> ..... | 6        |
| 3.4 AVFALL I PRODUKTIONS- OCH DRIFTSKEDE.....   | 7        |
| 3.4.1 <i>MILJÖINVENTERING/RIVNING SINVENTERING</i> .....                                | 8        |
| 3.4.2 <i>AVFALLSMINIMERING I PROJEKTERING</i> .....                                     | 8        |
| 3.4.3 <i>AVFALLSMINIMERING I PRODUKTION</i> .....                                       | 8        |
| 3.4.4 <i>KÄLLSORTERING AV AVFALL</i> .....  | 9        |
| 3.4.5 <i>FARLIGT AVFALL</i> .....   | 9        |
| 3.4.6 <i>AVFALL FRÅN RIVNING</i> .....  | 9        |
| 3.5 LEED BD+C version 4.1.....  | 10       |
| Integrative process – Integrerad process .....  | 10       |
| Location and transportation – Lokalisering och transport.....                           | 10       |
| Sustainable sites – Hållbara tomtval .....  | 11       |
| Water efficiency - Vattenanvändning.....  | 11       |
| Energy and atmosphere – Energi och atmosfär.....  | 12       |

|  |           |
|--|-----------|
| Material and resources – Material och resurser .....                       | 12        |
| Indoor environmental quality – Kvalitet på inomhusmiljön .....             | 13        |
| Innovation in Design.....  | 13        |
| Regional Priority .....  | 14        |
| Minimum Program Requirements.....  | 14        |
| <b>3.6 ÖVRIGA KRAV PÅ ARBETSPLATSEN .....</b>                              | <b>15</b> |
| 3.6.1 HANTERING OCH FÖRVARING AV KEMISKA PRODUKTER INKL.<br>DRIVMEDEL..... | 15        |
| 3.6.2 FASTIGHETSFÖRORENINGAR .....   | 15        |
| 3.6.3 BULLER .....   | 15        |
| 3.6.4 ARBETSMASKINER, FORDON OCH DRIVMEDEL.....                            | 16        |
| 3.6.5 LEVERANSFORDON/AVFALLSTRANSPORTER.....                               | 16        |
| 3.6.6 ETABLERING.....  | 17        |
| <b>4 KRAV PÅ AKTÖRER I PROJEKTET .....</b>                                 | <b>18</b> |
| 4.1 KRAV PÅ PROJEKTLEDNING .....   | 18        |
| 4.2 KRAV PÅ PROJEKTÖRER.....   | 19        |
| 4.3 KRAV PÅ ENTREPRENÖRER .....  | 19        |
| <b>5 AVVIKELSEHANTERING OCH MILJÖLYCKOR.....</b>                           | <b>21</b> |
| <b>6 UPPFÖLJNING OCH DOKUMENTATION .....</b>                               | <b>21</b> |
| 6.1 SLUTDOKUMENTATION.....   | 21        |

# 1. PROJEKTBESKRIVNING

Kv Sperlingens Backe 47, Birger Jarlsgatan 16/ Grev Turegatan 1 inom fastigheten Stureplan 2 ingår i en större upprustning av hela kvarteret. Avsikten med planärendet är att genomföra förändringar i syfte att stärka kvarterets kopplingar med omkringliggande stadsdelar, gator och torg, ändra strukturen inom kvarteret för ökad orienterbarhet och offentlighet, upprusta och uppdatera kontorslokaler för att möta dagens krav på funktionella och effektiva ytor samt öka handelsytan och komplettera med större konkurrenskraftiga butikslokaler.

Genom att den befintliga T-baneuppgången stängs och flyttas till -1 planet skapas möjligheter för handel i källarplanet och en ny entré in till byggnaden. Byggnaden ska öppna upp mot gallerian och nya handelsytor i markplan ska skapas. Övriga plan ska anpassas för kontor. Byggnadens tekniska installationer och ytskikt ska bytas ut och planlösningarna ska anpassas för att möta dagens krav på funktionalitet och effektivitet. Ytterligare ett våningsplan ska byggas på vilket också kan kräva grundförstärkning av byggnaden.

Byggnaden är kulturhistorisk klassad och i ett centralt läge med fronten mot Stureplan och Birger Jarlsgatan som är ett område som tillhör riksintresset. Detta ställer stora krav på den arkitektur som tillförs byggnaden. Kulturhistoriskt värdefulla byggnadsdelar ska återbrukas, en återbruksinventering ska utföras för att identifiera byggdelar som är i behov av att återbrukas.

## 2. MILJÖPROGRAM

Miljöprogrammet beskriver Vasakronans övergripande och detaljerade miljömål och krav för projektet. Miljöprogrammet är styrande för projektets hela byggprocess och består av två delar där det i denna del 1 anges information om projektet, processen och övergripande mål och krav. I miljöprogrammets del 2 anges detaljerade krav och konkreta aktiviteter på vad som ska utföras, följas upp och dokumenteras under skedena program, projektering, produktion och förvaltning. Miljökrav enligt miljöprogrammet kommer att följas upp under projektering och produktion. Uppföljning av antagna miljö- och energikrav syftar till att säkerställa att slutprodukten erhåller den miljöstatus som Vasakronan önskat.

### 2.1 SYFTE MILJÖPROGRAM

Miljöprogrammets syfte är att säkerställa att projektets miljöpåverkan minimeras och att ställda energi- och miljökrav från Vasakronan, hyresgäster, myndigheter och övriga intressenter uppfylls i projektets alla skeden.

Miljöprogrammet ska också bidra till att ohälsa under projektet minimeras. Helhetssynen är viktig för miljöarbetet. Programmet kommer att uppdateras under projektets gång.

### 2.2 LAGSTIFTNING

Nedan följer en sammanfattning av de lagar, styrande dokument och förutsättningar som ligger till grund för de miljömål och miljökrav som satts upp för projektet.

- Miljöbalken (SFS 1998:808) med tillhörande förordningar
- Plan- och bygglagen (SFS 2010:900) samt förordning.
- Arbetarskyddsstyrelsens författningssamling (AFS)
- Boverkets författningssamling (BFS)
- Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS)
- Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS)
- Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS)
- Avfallsförordningen (SFS 2011:927)

Lagkravsuppföljning för projektet sker med hjälp särskilt upprättad lagkravslista för projektet.

## 2.3 MYNDIGHETSKRAV

- Detaljplan
- MKB

## 2.4 STYRANDE DOKUMENT

(Utan inbördes ordning)

- Sperlingens backe 47 Miljöprogram del 1 (detta dokument)
- Sperlingens backe 47 Miljöprogram del 2
- Vasakronans ByggherrekraV
- Miljöpolicy
- Energistrategi
- Avfallsstrategi
- Källsortering av avfall i drift-/förvaltningsskede
- Redovisning av material i projekt
- SVEBY Energiavtal 12
- Lagkravslista
- LEED Green Building Design and Construction Reference Guide v.4

Senaste version av de styrande dokumenten finns tillgängliga i Vasakronans webbaserade systemstöd för dokument- och ritningshantering i projekt och förvaltning, RITA. Den senaste versionen tillhandahålls av Vasakronan, antingen via projektledare eller via ett RITA-konto knutet till aktuellt projekt.

# 3. PROJEKTETS ÖVERGRIPANDE MILJÖMÅL

Nedan redovisas Vasakronans övergripande miljömål i projektet:

- Låg energi- och vattenanvändning
- Främja människors hälsa och en sund inommiljö
- Hushålla med byggmaterialet och premiera förnybara/återanvända byggmaterial, miljövänliga material och kemikalier
- Källsortering av avfall i produktions- och driftskede
- Deponimängder minimeras
- Främja den biologiska mångfalden i närområdet
- Uppnå LEED-certifiering lägst nivå Guld för ombyggnadsprojekt.

Vasakronans projektspecifika miljökrav redovisas nedan samt även i miljöprogrammets del 2, vilken fungerar som en egenkontroll där konsulter och entreprenörer ska redovisa de åtgärder som vidtagits för att uppfylla de projektspecifika miljömålen och kraven. Erfarenheter och eventuella avvikelser ska noteras.

## 3.1 LÅG ENERGI- OCH VATTENANVÄNDNING

### 3.1.1 ENERGI

För att fastställa energimål och energikrav för projektet måste en analys utifrån aktuella omständigheter göras tidigt. Här ska utöver mål och krav även funktionskrav kopplat till ByggherrekraVen inarbetas och beaktas. Projektanpassade mål och krav ska sedan inarbetas i miljöprogrammet del 2 där krav på verifiering också ska anges.

- Energianvändningen (fastighetsenergi) för byggnaden ska halveras jämfört med innan ombyggnationen

Vid val av nya system samt upphandling av varor och installationer för värme, kyla, ventilation, belysning och transportsystem mm ska energianvändningen totalt under byggnadens hela livstid beaktas.

Byggnadens energianvändning kommer under och efter garantitiden månadsvis att följas upp på fastighetsnivå, genom Vasakronans mediauppföljningssystem.

Förbrukningsstatistik kommer att stämmas av mot projekterade värden och vid avvikelser mot dessa ska orsaken utredas.

### **3.1.2 VÄRME OCH KYLA**

Vid val av system för värme och kyla ska följande parametrar tillämpas:

- Vasakronans energistrategi
- Samverkan med ventilations- och kyl-/värmesystem för minimering av energianvändning
- Kyl-, luftkonditionerings- eller värmepumpsutrustning ska förse med noggranna och lättfattliga drift- och skötselinstruktioner på svenska med de anvisningar som behövs för att förebygga utsläpp av köldmedium. Gäller ej aggregat som innehåller mindre än tre kilogram köldmedium.

### **3.1.3 VÄRMEISOLERING**

Utförande av värmeisolering och lufttätande skikt ska kontrolleras där risk för ökat värmeläckage kan uppstå, t ex anslutningar mellan byggnadsdelar, blockskarvar, köldbryggor, fönsteranslutningar, installationsgenomföringar m.m.

### **3.1.4 ELANVÄNDNING**

El-effektiva lösningar för belysning, ventilationssystem och andra installationer ska väljas.

Belysningsarmaturer skall bestyckas med ljuskällor som ger lägsta möjliga energianvändning, med beaktande av funktion. Minst energiklass A.

Energieffektiva vitvaror ska ha energiklass A+++ eller för produkter där inte denna nivå finns ska bästa tillgängliga klass väljas.

### **3.1.5 VENTILATION**

Vid val av ventilationsanläggning ska följande parametrar tillämpas:

- Vasakronans energistrategi
- Energianvändning under drifttid (t ex enligt LCC-energi)
- Samverkan med värme- och kylsystem
- Att säkerställa tyst drift, risk för driftstopp, driftsäkerhet
- Flexibilitet, logistik och enkelt att sköta för brukare, drift- och underhållspersonal
- Ventilationskanaler ska vara enkla att rengöra
- Det ska vara enkelt att komma åt filter och att byta filter
- Filtren ska helst vara standardmått, hel- eller halvmodul
- Funktionskontroll av ventilationssystem ska göras innan ett ventilationssystem för första gången tas i bruk. Protokoll ska föras vid besiktning.

### **3.1.6 VATTEN**

Vatten är en resurs som det ska hushållas med och vattenanvändningen ska minimeras. Detta ska göras genom att bl.a. använda snålspolande utrustning och undvika bevattningsystem.

Minskning av vattenanvändning ger även en minskad energianvändning i och med minskad användning av varmvatten.

## 3.2 SUND INNEMILJÖ

### 3.2.1. LJUDMILJÖ

Installationer ska väljas och utföras så att negativ inverkan av buller minimeras, minst ljudklass B gäller för alla de bedömda ljudparametrarna i SS 25268. Konstruktioner (t ex fönster, glastak) utformas så att buller från omgivningen minimeras inomhus.

Buller från verksamheten (exempelvis fläktar, lossning av varor mm) får ej utgöra en olägenhet för närliggande verksamheter eller bostäder. Riktvärden för buller inomhus och utomhus ska uppfyllas vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler.

Specifika krav avseende ljudmiljö anges i Vasakronans Byggherrekrav.

### 3.2.2 VATTEN OCH AVLOPP

Vattenbesparande armaturer ska installeras och risker för legionella ska elimineras. Installationer för tappvatten ska utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer i tappvattnet minimeras. Installationer för tappkallvatten ska utformas så att tappkallvattnet inte värms upp oavsiktligt. Cirkulationsledningar för tappvarmvatten ska utformas så att temperaturen på det cirkulerande tappvarmvattnet inte understiger 50 °C i någon del av installationen.

### 3.2.3 VENTILATION

Vid utbyte av ventilationsanläggning ska innemiljökrav enligt Beloks<sup>1</sup> senaste version beaktas. Projektspecifikt temperaturkrav -  $t_B$ <sup>2</sup> framgår av övriga handlingar.

Kanaler, don och andra detaljer ska vara rengjorda, torkade och väl förslutna vid leverans. Förvaring på arbetsplatsen ska ordnas så att materialet skyddas från nedsmutsning.

Projektera för: Uteluftsflöde  $\geq 7$  l/s person + 0,35 l/s, m<sup>2</sup> golv eller enligt råd i AFS 2009:2 samt behovsstyrt ventilationsflöde i vistelserum med varierande belastning. Anpassning bör göras efter lokaltyp.

### 3.2.4 ELMILJÖ

Elektromagnetiska fält från elanläggning som byggs om eller nyinstalleras ska begränsas och uppkomsten av vagabonderande strömmar ska förebyggas.

Elektrisk fältstyrka ska understiga 10 V/m och flödestäthet ska understiga 0,2  $\mu$ T i vistelsezon. Åtgärder för att förhindra vagabonderande strömmar ska vidtas. kablar för kraft och teleledning ska förses med jordskärm

### 3.2.5 DAGSLJUS OCH BELYSNING

Vid ombyggnad och nyinstallation ska:

- Belysning gå att anpassa till flexibel användning av lokalen.
- Allmänbelysning i lokaler för kontor och handel vara bländnings- och flimmerfri

### 3.2.6 RADON

Radonhalt i vistelserum ska vara mindre eller lika med 200 Bq/m<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> [www.belok.se/docs/kravspec/innemiljo.pdf](http://www.belok.se/docs/kravspec/innemiljo.pdf)

<sup>2</sup> Termiskt klimat/temperaturkrav

Under arbetstid ska rumstemperaturen alltid kunna hållas under en övre gräns, definierad i form av en varaktighetskurva

Under arbetstid ska rumstemperaturen alltid kunna hållas över en undre gräns, +21°C

Temperaturnivån definieras som "BELOK-klass" med temperaturen  $t_B$

### 3.2.7 FUKTSÄKERHETSPROJEKTERING OCH FUKTSKYDD

#### PROJEKTERING

Konstruktioner, material och byggsystem ska väljas så att risken för framtida fuktskador minimeras. Projektspecifika riskkonstruktioner ska identifieras. Vid behov ska fuktsäkerhetsprojektering enligt ByggaF eller motsvarande<sup>3</sup> utföras. Diplomerad fuktsakkunnig (beställarens expert) utses.

I det fall en fuktsäkerhetsprojektering/beskrivning tagits fram ska ställda krav i denna följas. Till exempel:

- Identifierade fuktkritiska moment och konstruktioner som kräver extra omsorg vid utförandet ska uppmärksammas och dokumenteras
- Fuktplan/ egenkontrollplan tas fram
- Aktuella branschregler för våtrum ska följas
- Fuktsäkerhetsansvarig utses
- Utföra fuktmätning i betong och virke, enligt angivna metoder
- Fuktsäkerhetsdokumentation sammanställas
- Dokumenterade kompetenskrav på den personal som arbetar med fuktfrågorna och fuktmätning redovisas. Fuktmätningar i betong utförs enligt RBK

#### PÅ BYGGARBETSPLATSEN

Fuktsäkerhetsbeskrivning vilken tagits fram i projekteringskedet ska följas. Fuktsäkra byggmetoder med fuktmätning ska utföras. Fuktsäkerhetsdokumentation ska tas fram och fuktsäkerhetsansvarig med dokumenterade kompetenskrav ska utses.

Väggar och tak runt våtrum får inte utgöras av kartongklädda gipsskivor. Entréer utformas för att klara fukt och smältvatten.

På byggarbetsplatsen ska alltid:

- byggfukt förebyggas och kontrolleras
- byggvaror hanteras, monteras och lagras enligt leverantörens anvisningar. De ska förvaras torrt så att de skyddas mot fukt, såsom nederbörd, luftfukt, byggfukt mm.
- skyddstäckning av öppna konstruktioner ska säkerställas vid arbetsdagens slut.
- betong och avjämningsmassa som ska beläggas skall ha en relativ fuktighet inklusive marginal för mätfel som understiger kritiska gränsvåer. För linoleum, limmande gummi, PVC-mattor, tätskikt, trägol på plastfolie gäller RF < 85 %
- om det kritiska fukttillståndet för ett material inte är väl undersökt och dokumenterat ska en relativ fuktighet (RF) på 75 % användas som kritiskt fukttillstånd. (BFS 2006:12).
- trävirke skall vid inbyggnad ha en fuktkvot som är lägre än 16 %. Socklar och lister skall ha en fuktkvot som är lägre än 14 %.

---

<sup>3</sup> **Fuktsäkerhetsprojektering** (ev. krav på fuktsäkerhetsprojektering framgår av övriga kontraktshandlingar)

Beställaren utser ansvarig aktör för utförandet av fuktsäkerhetsprojektering. Denne samordnar fuktfrågor under projekteringen, utför egenkontroll och redovisar fuktsäkerhetsprojekteringen för beställaren före produktionsstart. Alla konsulter ska identifiera risker och lämna underlag.



### 3.3 RESURSEFFEKTIVA OCH CIRKULÄRA MATERIALFLÖDEN

För att minska vår påverkan på miljön och uttaget av naturresurser ska användningen av jungfruligt (nytt) material minimeras. I första hand ska så mycket som möjligt av befintlig inredning/planlösning behållas för att minimera ombyggnadsbehovet. I andra hand ska återbrukat material användas. Om nytt material köps in och används ska i första hand material tillverkat av förnybar eller återvunnen råvara användas. Endast som sista alternativ får material tillverkat av ny, icke förnybar råvara användas. Exempel på förnybar råvara är trä, överväg därför att exempelvis byta ut stålreglar till träreglar.

Allt material som används för projektet ska dokumenteras med uppgift om mängd samt information om det är ett återbrukat material eller ett nytt som är tillverkat av återvunnen eller förnybar respektive icke förnybar råvara.

Begränsa störning för omgivningen genom att överflödigt arbetsmaterial och avfallsmängder minskas genom måttbeställda produkter.

#### 3.3.1 REDOVISNING AV MÄNGDEN ANVÄNT MATERIAL

Projektet ska redovisa typ och mängd använt material av de betydande materialslagen ifrån grund, stomme och stomkomplettering.

#### 3.3.2 DOKUMENTATION OCH MILJÖBEDÖMNING AV BYGG- OCH INSTALLATIONSVAROR

Utförande av system och val av bygg- och installationsvaror ska ske utifrån ett livscykelperspektiv med inriktning på låg miljöbelastning och låga totalkostnader.

Bygg- och installationsvaror som avses användas i projektet och är fast monterade i byggnaden ska dokumenteras och miljögranskas av projektörer (för det som föreskrivs) och entreprenörer (för det som används och ej är föreskrivet) i det fall de uppfyller något av följande kriterium:

- Märkningspliktig produkt, dvs produkt som har säkerhetsdatablad
- Bygg- eller installationsvara som används i ansevärd mängd i projektet
- Bygg- eller installationsvara som kan misstänkas innehålla miljöfarliga ämnen

För dokumentation och granskning ska Byggvarubedömningen<sup>4</sup> (BVB), ett system för miljöbedömning av bygg- och installationsvaror, användas. Detta kräver att licens tecknas, se [www.byggvarubedomningen.se](http://www.byggvarubedomningen.se)

Är bygg- eller installationsvaran i BVB bedömd "Rekommenderas" eller "Accepteras" får den användas utan inskränkning. Är bygg- eller installationsvaran bedömd "Undviks" får den inte användas, undantaget då ingen likvärdig bygg- eller installationsvara bedömd "Rekommenderas" eller "Accepteras" finns att tillgå. I sådant fall krävs att projektören/entreprenören först undersöker och utvärderar om alternativ med miljögodkänd/a lösning/ar finns att tillgå. Utvärderingen ska dokumenteras och redovisas för Vasakronans projektledning samt miljösamordnare för beslut och eventuellt godkännande.

Om bygg- eller installationsvaran inte finns bedömd i BVB kan projektörer/entreprenörer kontrollera om varan finns bedömd i Sunds Hus. Om inte bygg- eller installationsvaran finns bedömd i något av systemen ska leverantör/tillverkar uppmanas att få sin vara bedömd i Byggvarubedömningen. Om detta inte är möjligt ska miljöbedömning utföras med hjälp av BVB: s bedömningskriterier och varans byggvarudeklaration (utformad enligt Sveriges byggindustriens anvisningar). Projektörer/entreprenörer ser till att byggvarudeklaration och annat bedömningsunderlag överlämnas till projektets miljösamordnare som hjälper till att sända in bygg- eller installationsvaran för bedömning.

---

<sup>4</sup> Byggvarubedömningen (BVB) är ett webbverktyg med miljöbedömda produkter.

Ungefärlig placering och mängd ska anges för alla bygg- och installationsvaror. Mängder ska anges i kg. Kraven ska tillämpas på samtliga produktgrupper med undantag för skruv, muttrar och dylikt. Dessutom undantas komplexa/sammansatta installationsvaror från kravet på bedömning i Byggvarubedömningen. Dokumentationskravet gäller dock fortfarande. Exempel på komplexa installationsvaror är:

|            |   |
|------------|---|
| El:        | Armaturer (de två mest förekommande), elcentraler, LSP, installationsgolv   |
| Rör:       | Värmeväxlare, pumpar, expansionskärl, ackumulatortank, blandningskärl, smutsfilter, avgasare, fettavskiljare, ventiler, golvvärme, fläktluftsvärmare/kylare, blandare, mätare, shuntgrupper |
| Vent.:     | Överluftsdon, från- och tilluftsdon, fläktar, luftbehandlingsaggregat, batterier, kylbafflar, ljuddämpare   |
| Styr:      | Apparatskåp   |
| Sprinkler: | Ventiler, flödesvakter, larmgivare, sprinklerhuvuden, pumpar  |
| Hiss:      | Hissar  |

Val av bygg- och installationsvaror ska redovisas kontinuerligt i Byggvarubedömningen samt följas upp vid projekterings- och byggmöten.

Övriga krav gällande material

- Användandet av lim och fogmassa, både utvändigt och invändigt, ska minimeras
- Tropiska träslag får inte användas
- Endast FSC- eller PEFC-märkt virke ska användas
- Material ska vara PVC- och halogenfritt
- Lågemitterande material ska väljas, se även LEED IEQ c2 low emitting materials.
- Byggmaterial ska väljas så att inte dagvattenkvaliteten påverkas negativt genom t.ex. urlakning av miljöskadliga ämnen. Undvik särskilt material med riskfraserna R50, R51, R52 samt R53
- Vid val av ytskiktmaterial ska aspekter som livslängd och krav på underhåll vägas in. Minimalt behov av kemiska produkter vid städning och underhåll ska eftersträvas.
- Vid projektering ska konstruktioner som möjliggör återanvändning, materialåtervinning eller energiåtervinning prioriteras i nämnd ordning
- Tillverkares monteringsinstruktion ska alltid tillämpas för att undvika oönskade kemiska reaktioner.

Om bygg- och installationsvaror inte uppfyller ovan krav ska en avvikelserapport med godkänd motivering upprättas via Byggvarubedömningen. Projektets miljösamordnaren/projektledare ska godkänna avvikelserapporten innan föreskrivning/användning.

### 3.4 AVFALL I PRODUKTIONS- OCH DRIFTSKEDE

En workshop ska hållas under projekteringsfasens respektive produktionsfasens inledande skeden där projektörer, projektledare, avfallskonsult och entreprenörer medverkar.

Syftet med workshopen under projekteringsfasen är att identifiera vilket avfall som förväntas uppkomma i det specifika projektet samt redovisa och prioritera möjliga lösningar och åtgärder som kan vidtas under projekteringen för att minska uppkomsten av avfall. Även projektspecifika mål för avfall upprättas.

Syftet med workshopen under produktionsfasen är att identifiera lösningar och åtgärder som kan vidtas under produktionsfasen för att minska uppkomsten av avfall och uppfylla projektets uppsatta avfallsmål.

Workshoparna ska resultera i en projektanpassad handlingsplan där ovan nämnda resultat ska beskrivas. Miljöplanen kompletteras i samband med att handlingsplanen tagits fram med lämpliga kravpunkter. Detta är även krav enligt LEED V4.

#### **3.4.1 MILJÖINVENTERING/RIVNING SINVENTERING**

Innan rivnings- och ombyggnadsarbeten påbörjas ska en material- och återbruksinventering utföras för att utreda och dokumentera vilka typer av farligt och miljöstörande avfall som uppstår samt vilka byggvaror som kan återanvändas eller återvinnas.

Vid behov ska en rivningsplan enligt PBL upprättas.

#### **3.4.2 AVFALLSMINIMERING I PROJEKTERING**

- Återanvänd bygg/anläggningsdelar, installationer, utrustningar vid ombyggnad
- Begränsa/optimera mängden material så långt det går i alla konstruktioner och installationer. Samverka med övriga discipliner för att hitta lösningar
- Undvik överdimensionering
- Utformning anpassas till standardiserade lösningar och standardmått så att färre materialdelar behöver kapas
- Prefabricerade lösningar väljs där så är möjligt
- Erforderliga ytbehandlingar utförs i fabrik
- Flexibla lösningar gällande el, ventilation, avlopp, takhöjder, rumsindelning etc. projekteras för att minska ombyggnadsbehov i framtiden
- Projekteringen utförs i 3D för att minska risken för fel och krockar
- Föreskriv byggdelar/komponenter/material som är lätta att demontera samt material som går att återanvända/återvinna
- Möjligheten att underhålla/reparera produkter beaktats vid val av material/produkter
- Material/produkter som föreskrivs har lång livslängd
- Hög andelen återvunnet innehåll i föreskrivna material/produkter

#### **3.4.3 AVFALLSMINIMERING I PRODUKTION**

- Måttbeställa material (längdanpassat, formatsågat etc.)
- Rumsförpacka material
- Återanvända spill inom projektet/annat projekt
- Just- in -time leverans – alla meddelar löpande hur mycket material som behövs och när
- Förbättrad logistik och förbättrade lagerförhållanden på byggarbetsplatsen – minskar skador
- Möjlighet att lämna tillbaka överblivet material - avtal med leverantör gällande återtagande av ej förbrukat material, flergångsförpackningar etc.
- Lagom avvägda förpackningar för att skydda varan och ändå inte generera mer avfall än nödvändigt.
- Krav på långa garantitider samt reparerbarhet vid upphandling av produkter/material
- Så stor del som möjligt av cementens klinkerandel i betong ersätts av tillsatsmaterial såsom flygaskor och slagg
- Ordningen på bygg- och installationsmoment planeras noggrant - Noggrann planering minskar skador på färdigbyggda delar
- Minska mängden byggfel som leder till att man behöver riva och göra om
- Ordning och reda på arbetsplatsen
- Rensa bland provisoriskt virke och formvirke för att återanvända detta
- Återanvänd schaktmassor inom projektet eller se till så att överblivna schaktmassor omhändertas i närbeläget projekt
- Kontrollera om det finns möjlighet att återföra spill till produktion av nya produkter (ex trä, gips, isolering, betong, plast)

#### 3.4.4 KÄLLSORTERING AV AVFALL

##### Bygg- och rivningsavfall

Källsortering för bygg- och rivningsavfall ska anordnas på byggarbetsplatsen. Minst följande fraktioner ska källsorteras och hanteras enligt avfallshierarkin där energiåtervinning enbart ska väljas om materialåtervinning inte är möjlig:

- Gips (materialåtervinning)
- Metall (materialåtervinning)
- Trä (om möjligt biogasutvinning eller återanvändning, annars energiåtervinning)
- Schaktmassor (återanvändning, deponi)
- Farligt avfall (Olika slag separeras)
- El avfall (olika slag separeras)
- Brännbart (energiåtervinning)
- Plast (materialåtervinning)
- Deponi (utsorterat) – eller Blandat avfall (för eftersortering)

Entreprenören ska till Vasakronan lämna slutdokumentation avseende hanteringen av allt bygg- och rivningsavfall. Fraktioner, mängder, hanteringssätt och godkänd slutmottagare skall redovisas. Se även LEED MRp2 samt LEED MRc5

##### Verksamhetsavfall

I fastigheten ska utrymme finnas centralt för omhändertagande av källsorterat verksamhetsavfall. Utrymmet ska utformas och utrustas för en optimal hantering av sorterade avfallsfraktioner samt för god arbetsmiljö och funktion. Det ska även finnas utrymmen som möjliggör sortering i uthyrningsenheterna, se även LEED MRp1.

Utrymmen eller anordningar för källsortering av avfall ska anpassas till

- hämtningsintervallen och avfallsmängderna
- sorten och sammansättningen av avfallbehovet av rengöring
- behovet av att de ska kunna användas så att risken för olycksfall begränsas
- lokala regler för avfallshantering om hur avfall sorteras, förvaras och hämtas

#### 3.4.5 FARLIGT AVFALL

Farligt avfall ska hanteras enligt avfallsförordning (SFS 2011:927). En avfallsansvarig ska utses:

- Farligt avfall ska hanteras säkert dvs. separat från annat avfall, i tydligt märkta, täta behållare, under tak och inlåst.
- Rester av färg och lösningsmedel eller från penseltvätt får aldrig hällas i avlopp eller på mark.

Den som bedriver en yrkesmässig verksamhet där farligt avfall uppkommer ska för varje slag av farligt avfall föra anteckningar om

1. den mängd avfall som uppkommer årligen, och
2. till vem som avfallet lämnas för vidare hantering.

Kontroll ska göras att mottagare har tillstånd.

När farligt avfall lämnas för att transporteras bort ska den som lämnar och den som tar emot avfallet se till att det finns ett transportdokument

#### 3.4.6 AVFALL FRÅN RIVNING

Vid rivning ska farligt avfall sorteras ut, förvaras och hanteras separat från annat avfall. Borttransport av avfall får enbart ske med transportör som har tillstånd från Länsstyrelsen. Mängd, transportör och mottagningskvitton ska redovisas.

### 3.5 FRÄMJA BIOLOGISK MÅNGFALD

Biologisk mångfald ska främjas exempelvis på tak, växtväggar och mark. Sterila och invasiva främmande växter/arter ska undvikas. Om det finns möjlighet till trädplantering i anslutning till fasad ska det göras för att fördröja dagvatten, skugga huset samt bidra till lokal kylning.

### 3.6 TRANSPORTER

Parkeringsplatser för cykel ska anordnas väderskyddat och stöldsäkert i lämplig omfattning. Ange antal.

### 3.7 LEED BD+C version 4.1

Vasakronan är miljöcertifierat enligt ISO 14001 och har en ambition att vara branschledande inom hållbart byggande, bl.a. med ambitionen att LEED-certifiera sina byggnader. För detta projekt är målet att LEED-certifiera Sperlingens backe 47 efter ombyggnation enligt näst högst certifieringsnivån "Gold".

Utöver de övergripande miljökraven enligt detta miljöprogram kommer därför åtgärder vidtas för att uppfylla LEED-krav inom områdena:

- Integrerad process
- Lokalisering och transport
- Hållbara tomtval
- Vattenanvändning
- Energi och atmosfär
- Material och resurser
- Kvalitet på inomhusmiljön

Mål, kriterier och bevisdokumentation kopplade till LEED framgår i detalj i Miljöprogrammet del 2. Nedan sammanfattas obligatoriska krav och poängkrav övergripande.

#### **Integrative process – Integrerad process**

Integrative process – 1p

Tidig utredning av möjligheter för att minimera byggnadens energi- och vattenanvändning.

#### **Location and transportation – Lokalisering och transport**

Sensitive land protection – 1p

Lokalisera byggnaden på redan exploaterad mark

High priority site – 1p

Lokalisera projektet på ett historiskt område.

Surrounding Density and Diverse uses – 5p

Alt 1: Lokalisera byggnaden till tomt med hög omgivande täthet inom 400 m radie

Alt 2: 7-8 servicefunktioner inom 800 m gångavstånd.

Access to quality transit – 5p

≤ 800 m gångväg till järnvägs-/spårvagnsstation eller ≤ 400 m till busshållplats. Minst 360 avgångar på veckodagar och 216 på helger. Möjlighet till extra poäng för många linjer (dubbla antalet avgångar)

Bicycle facilities – 1p

Lokaler: Korttids- (2,5 % av toppbesökarna) och långtids- (5 % byggnads-användare) cykelparkeringar (max 30 m från entré). Minst en dusch och omklädningsrum per 100 byggnadsanvändare (därefter en per 150).

Reduced Parking Footprint - 1 p  
Inga parkeringsplatser

#### **Sustainable sites – Hållbara tomtval**

Construction activity pollution prevention - obligatorisk  
Upprätta en kontrollplan för att förhindra erosion, sedimentering samt luftföroreningar i form av damning på grund av byggnationen

Site assessment – 1p

Tomtbedömning omfattande topografi, hydrologi, klimat, vegetation, jordmån, brukar användning, effekter på människors hälsa etc.

Site development – protect or restore habitat – 2p

Alternativ 1: Återställ 30% av tidigare exploaterad tomtmark. Projekt som har FAR 1,5 (golvareap/projektareap) kan tillgodoräkna sig grönt tak

Alternativ 2: Ge ekonomiskt stöd motsvarande minst US \$ 4 per kvadratmeter för hela projektområdet. Ekonomiskt stöd måste ges till en nationellt eller lokalt erkänd organisation för markbevarande inom 160 kilometer från projektet, så som tex naturarvet eller naturskyddsföreningen.

Heat Island reduction – 2p

$(Y_{ta} \text{ för åtgärder (ej tak) } / 0,5) + (Y_{ta} \text{ högreflekterande tak} / 0,75) + (Y_{ta} \text{ bevuxet tak} / 0,75) \geq$   
Total belagd yta inom projektplatsen + Total takyta

Light pollution reduction – 1p

Undvik ljusförorening. Följ kraven för gällande belysningszon (LZ2) omfattande uppljus, ljusspridning utanför tomt och reklamskyltar.

#### **Water efficiency - Vattenanvändning**

Outdoor water use reduction - obligatorisk

Alt 1: Inget permanent bevattningssystem.

Indoor water use reduction - obligatorisk

Strategier för att minska vattenanvändningen med 20 % jämfört med beräknad baslinje (exklusive bevattning). WaterSense-märkning. Även tvättmaskiner, diskmaskiner, ismaskiner, processvatten, kyltorn etc. ingår.

Building-level water metering - obligatorisk

Permanent vattenmätare som mäter totala dricksvattenanvändningen för byggnaden och tomt. Mätresultat skall läsas av minst varje månad och delas med USGBC under fem år.

Outdoor water use reduction - 2p

Alt 1: Inget permanent bevattningssystem.

Indoor water use reduction – 3p

Minska dricksvattenanvändningen jämfört med beräknad baslinje med 25 % (1 p), 30 % (2 p), 35 % (3 p), 40 % (4 p), 45 % (5 p), 50 % (6 p). Alternativa vattenkällor kan användas.

Cooling tower water use – 2p

Fjärrkylleverantören måste uppfylla krav enligt denna credit, dvs inga kyltorn i sin produktion alternativt uppfylla de krav som ställs på kyltorn.

Water metering – 1p

Permanent vattenmätare för minst två av följande: bevattning, tappvattenarmaturer/WC, varmvatten, processvatten.

## **Energy and atmosphere – Energi och atmosfär**

Fundamental commissioning and verification - obligatorisk

Idrifttagningsaktiviteter ska göras för VVS, el samt förnyelsebara energisystem. Krav gällande klimatskal är begränsade till att inkluderas i OPR samt BOD. CxA anlitas i slutet av systemhandlingsskedet. CxA ska granska projekteringen, utveckla och implementera en idrifttagningsplan samt kontrollera provningar och rapportera.

Enhanced commissioning – 6p

Likt ovan men utökat till att även omfatta provning av klimatskalet. Utökat uppdrag för CxA, bland annat ska byggnadens drift granskas tio månader efter inflyttning.

Minimum energy performance - obligatorisk

Alt 1: 5 % lägre energianvändning jämfört med baslinjen. Baslinjen beräknas enligt ASHRAE-standard (eller godkänd ekvivalent standard). Samtliga mandatory provisions enligt ASHRAE måste uppfyllas.

Optimize energy performance – 10p

Alt 1: 50 % lägre energianvändning jämfört med baslinjen. Baslinjen beräknas enligt ASHRAE-standard (eller godkänd ekvivalent standard)

Building level energy metering - obligatorisk

Energimätare installeras för att mäta byggnadens totala energianvändning fördelat på energislag. Resultaten skall delas med USGBC under minst fem år.

Advanced energy metering – 1p

Installera avancerade mätsystem (enligt krav) för alla energikällor i byggnaden och alla energianvändare som utgör mer än 10 % av byggnadens årliga energianvändning.

Demand response – 1p

Projektera byggnad och utrustning för framtida deltagande i ett laststyrningsprogram, elbelastningsutjämning eller växling (load shedding or shifting). Utveckla en omfattande plan för att växla åtminstone 10% av byggnadens toppbelastning (peak demand).

Fundamental refrigerant management - obligatorisk

Använd inte CFC-baserade köldmedier i nya HVAC&R system.

Enhanced refrigerant management – 1p

Alt 1: Inga köldmedier eller köldmedier med ODP=0 och GWP≤50.

Alt 2: Välj köldmedier med låg påverkan på klimat och ozonskikt. Beräkna köldmediepåverkan.

Green power and carbon offsets – 1p

Köp minst 50 % (1 p) eller 100 % (2 p) av all byggnadens energi från förnybara källor (enligt definition i Green-e-Energy) eller klimatkompensera för den med ett femårskontrakt.

## **Material and resources – Material och resurser**

Storage and collection of Recyclables - Obligatorisk

Källsorteringsrum/område skall finnas och omfatta minst papper, wellpapp, glas, plast, metall samt två av: batterier, kvicksilverinnehållande lampor och elektronikavfall.

Construction and Demolition Waste Management Planning - obligatorisk

Utveckla och implementera en avfallsplan omfattande rivning och produktion

Building Life-cycle impact Reduction - 5p

Alternativ 1: Bibehåll befintlig stomme, skal och invändiga icke bärande element i en historiskt värdefull byggnad. Ändringar måste godkännas av antikvarie. Byggnaden måste vara listad som historiskt värdefull.

Building Product Disclosure and Optimization – Environmental Product Declarations - 1p

Använd minst 20 olika permanent installerade produkter från minst fem olika tillverkare som upprättat EPD (Environmental product declaration) eller likvärdigt

Building Product Disclosure and optimization – Material ingredients - 1p

Använd minst 20 olika permanent installerade produkter från minst fem olika tillverkare som redovisar det kemiska innehållet av produkten till minst 0,1 % (1000 ppm)

Construction and Demolition waste Management - 2p

Alt 2: Återvinn byggavfall till 75 % och i minst fyra fraktioner

### **Indoor environmental quality – Kvalitet på inomhusmiljön**

Minimum indoor air Quality Performance - obligatorisk

Ventilationskrav skall uppfyllas enligt ASHRAE Standard 62.1–2010, Sections 4–7, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality. Mät friskluftsintaget enligt krav.

Environmental tobacco smoke control - obligatorisk

Alt 1: Rökning förbjuden i byggnaden samt närmare än 7,5 m från entréer, friskluftsintag och öppningsbara fönster

Enhanced indoor air quality strategies – 2p

Alt 1: Designa byggnaden för följande: system för att fånga upp smuts och partiklar vid entréer, undertryck samt tätt i utrymmen med farliga gaser/kemikalier, partikelfilter F7 eller högre (1p)

Alt 2: Designa byggnaden för en av följande: förorening utifrån, 30 % ökad ventilation, övervakning av CO2-konc i tätbefolkade rum, kontroll och övervakning. (1 p)

Low-emitting materials – 2p

Uppnå tröskelvärden för emissioner samt innehåll enligt standarder för invändig målning och ytskikt, invändiga lim och tätningsfogmaterial, golv, sammansatta träprodukter, tak, väggar, termisk och akustisk isolering, möbler. 4 kompatibla kategorier = 2p

Construction indoor air quality management plan – 1p

Utveckla och implementera en inomhusluftkvalitetplan för faserna "byggproduktion" och "inför inflyttning". Planen måste innehålla krav på omfattning, rökfritt, förvaring av absorberande material, filter i ventilationsaggregat under byggtiden som senare byts etc.

Indoor air quality assessment – 1p

Plan för inomhusmiljö kvalitet före inflytt.

Interior lighting - 1p

Alt 2: Uppfyll minst fyra av kraven på belysningskvalitet

Quality views – 1p

75 % av golvarea där människor vistas mer än tillfälligt ska ha utblick. Krav ställs även på kvalitet på utblicken.

### **Innovation in Design**

Projektteam kan använda vilken kombination som helst av "innovation", "pilot credit" och "exemplary performance" strategier. Upp till sex poäng kan tilldelas för innovation.



### Innovation

Uppnå märkbar, mätbar miljömässig prestanda genom att använda en strategi som inte beskrivs i LEED green building rating system.

Innovation, exempelvis:

- Innovation - Sustainable Wastewater treatment option 1
- Innovation - Purchasing lamps
- Innovation - Design for active occupants
- Innovation - Walkable project site
- Innovation - Green building education

### Pilot credits

Uppfyll pilot-credit från SGBC's LEED Pilot Credit Library.

Pilot credit, exempelvis:

- Pilot credit - Enhanced acoustical performance – exterior noise control
- Pilot Credit - Bird Collision Deterrence

### Exemplary performance

Uppfyll exemplary performance i en befintlig LEED v4 credit som tillåter exemplary performance

- Access to Quality Transit  
Dubbla den högsta kollektivtrafikspoängströskeln
- Reduced Parking Footprint  
Fall 2. Uppnå 80 % parkeringsminskning från baskvoterna

### LEED accredited Professional

Minst en huvudsaklig deltagare i projektteamet måste vara en LEED Accredited Professional (AP) med specialisering som är lämplig för projektet.

### **Regional Priority**

Få upp till fyra av sex Regional Priority credits. Dessa credits har identifierats av USGBC regionala councils/ chapters och bedöms ha ytterligare regional betydelse för projektets region.

Optimize energy performance

Upp till 18 poäng. Krävd poängtröskel: 12.

Building life-cycle impact

Upp till 5 poäng. Krävd poängtröskel: 2

Indoor water use

Upp till 6 poäng. Krävd poängtröskel: 1

Quality views

Upp till 1 poäng. Krävd poängtröskel: 1

### **Minimum Program Requirements**

- Projektet följer svensk miljölagstiftning.
- Projektet är en fullständig, permanent byggnad.
- Projektet har en rimlig tomtgräns.
- Projektet har en golvarea > 93 m<sup>2</sup>.
- Projektet ska ha mer än en medarbetare på full tid (FTE).
- Projektet förbinder sig att delge USGBC all mätdata vad gäller energi- och vattenanvändning under 5 år.
- Projektets golvarea får inte vara mindre än 2 % av den totala projektarean.

### 3.8 ÖVRIGA KRAV PÅ ARBETSPLATSEN

Verksamhetsutövaren ska enligt 26 kap. 19 § miljöbalken fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga att olägenheter för människors hälsa uppstår.

Med god planering och lämpliga åtgärder ska dammspridning, bullerstörningar, avgaser, försämrad framkomlighet, föroreningar mm minimeras. Rutiner för att begränsa miljöpåverkan under byggtiden ska redovisas i entreprenörens miljöplan.

Störningar och utsläpp från arbeten ska minimeras, ytterligare krav och uppföljning anges i miljöprogram del 2.

#### 3.8.1 HANTERING OCH FÖRVARING AV KEMISKA PRODUKTER INKL. DRIVMEDEL

Kemiska produkter ska lagras och hanteras säkert. För att förhindra spill och läckage till mark, vatten eller någon form av avlopp ska rutiner tas fram för säker förvaring och hantering av kemikalier och bränslen under byggtiden. Spillskydd och invallning används vid behov. För märkningspliktiga produkter ska säkerhetsdatablad samt förteckning över dessa finnas på arbetsplatsen. Alla på arbetsplatsen ska informeras om regler för säker kemikaliehantering.

En beredskapsplan ska finnas framtagen som beskriver rutiner för hantering av spill av kemikalier och bränslen under byggtiden. Utrustning för sanering av mindre utsläpp och spill skall finnas tillgänglig på arbetsplatsen

Drivmedel skall hanteras och förvaras säkert. Det innebär att:

- Farmartankar skall vara ADR/ADR-S godkända och provtryckta
- Tankar och fat med drivmedel skall alltid ställas upp påkörningsskyddat, vara invallade och försedda med spillskydd
- Fordon och maskiner skall hållas i gott skick och hanteras så att de inte orsakar markförorening
- Entreprenörer ska redovisa rutin för tankning

#### 3.8.2 FASTIGHETSFÖRORENINGAR

Den som äger eller brukar en fastighet är ansvarig att underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening i mark eller byggnad och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

#### 3.8.3 BULLER

Verksamhetsutövaren för en byggplats bör genom bullerberäkningar eller bullermätningar samt omgivningskartläggning ta fram underlag för bedömning av störningspåverkan för omgivningen.

Bullermätningar bör genomföras för att kontrollera ljudnivåer i omgivningen från byggplatsen. Naturvårdsverket har i rapport 5417 "Metod för immissionsmätning av externt industri-buller" angett de krav som kan ställas vid en bullermätning. Mätmetoden bör i tillämpliga delar kunna användas vid mätning av ljudnivåer från byggplatsen. Bullerberäkningar och bullermätningar bör utföras av en person som har erforderlig kunskap om beräknings- eller mätmetodik för att tillräcklig noggrannhet i bedömningsunderlaget skall tillförsäkras.

Arbetsmaskiner och verktyg skall vara bulleravskärmade.

### 3.8.4 ARBETSMASKINER, FORDON OCH DRIVMEDEL

Minst 20 % av energianvändningen för arbetsmaskiner i entreprenaden ska drivas av förnybart drivmedel eller helt eller delvis med elektricitet från förnybara källor. Mindre avsteg från detta får endast ske om särskilda skäl motiverar det och beställaren godkänner avsteget. Med förnybart drivmedel avses Etanol, Biodiesel/RME/FAME, HVO-diesel, DME(dimetyleter) producerad av bioråvara, fordonsgas om minst 50% biogas, samt el och vätgas som är producerad med vatten-, vind-, sol- eller vågkraft eller med biobränslen.

Motorena i arbetsmaskiner som omfattas av EU:s regelverk ska uppfylla kraven enligt Steg II eller senare Steg-krav. Motorena i arbetsmaskiner som inte omfattas av EU:s regelverk får vara högst 10 år gamla (specifikation för arbetsfordon redovisas)

Motorvärmare ska användas under den kalla årstiden.

### Övrigt

Entreprenören ska kunna redovisa inköpt bränsle samt specifikationer för de arbetsfordon som används inom entreprenaden.

Störningen för omgivningen skall vara så liten som möjligt. Riktvärden för buller från arbetsmaskiner, fordon och transporter enligt NFS 2004:15 ska klaras.

### 3.8.5 LEVERANSFORDON/AVFALLSTRANSPORTER

Entreprenören ska redovisa i sin miljödokumentation hur transporter till och från byggarbetsplatsen minimeras

*Transporter till, från och inom byggarbetsplatsen ska planeras och utföras för att minimera luft- och ljudföroreningar, bl. a genom att*

- *leveranser sker med turbil så långt möjligt*
- *eftersträva fullastade fordon*
- *samordna transporter med flera leverantörer*
- *undvika tomma retur-bilar om möjligt*
- *tomgångskörning begränsas enligt kommunala krav, normalt max 1 minut.*

Leverantörer som anlitas ska kunna uppvisa de miljökrav som ställts på transportörer under avtalstiden samt på begäran redovisa efterlevnad av kraven (miljökraven som ska vidareförmedlas via avtal redovisas nedan\*

Entreprenören ska utföra stickprov gällande Euroklass på de transportfordon som levererar till och från byggarbetsplatsen

#### \*Miljökrav på leveransfordon/avfallstransporter

Leverantören ska ha minst 45 % miljöfordon alternativt en plan för hur leverantörens fordonspark ska bytas ut under avtalstiden.

Leverantören ska ha utbildat personal som kör mycket i tjänsten i miljöanpassad körning alternativt redovisa en plan för hur utbildning ska genomföras under avtalsperioden

Lätta fordon under 3,5 ton som används i entreprenaden ska minst uppfylla emissionskraven motsvarande Euro 5 eller senare Euro-krav.

Tunga fordon över 3,5 ton ska minst uppfylla emissionskraven motsvarande Euro V eller senare Euro-krav samt uppfylla krav enligt miljözon Stockholm.

## Övrigt

Entreprenören ska i sin miljödokumentation redovisa hur transporter till och från arbetsplatsen minimeras, redovisa rondprotokoll som intygar stickprov på leveransfordon/avfallstransporter samt på begäran redovisa miljökrav som ställts i avtal med leverantörer/avfallstransportörer.

### 3.8.6 ETABLERING

Användningen av energi ska minimeras och nödlägesplanen ska även innefatta miljöolycka.

Slam och borrhax får aldrig tillföras ledningsnätet.

## 4 KRAV PÅ AKTÖRER I PROJEKTET

### 4.1 KRAV PÅ PROJEKTLEDNING

#### Miljösamordning/kontroll

Beställarens miljösamordnare för projektet ska under hela byggprocessen ansvara för samordning av miljöfrågor. Denne ska verka rådgivande och delta vid ställningstaganden inför beslut som kan påverka projektets miljöprestanda samt fungera som bollplank och stöd för projektledning, konsulter och entreprenör/er.

Miljösamordnaren genomför:

- Miljömöten med projektörer och entreprenörer för att kontinuerligt följa upp projektets miljömål och miljökrav
- Miljörevision på byggarbetsplatsen samt säkerställer att fuktronder utförs
- Kontinuerlig granskning och godkännande av bygghandlingar, beräkningar och andra dokument som verifierar efterlevnad av miljöprogrammet del 1 och del 2
- Granskning och godkännande av slutdokumentation

Miljösamordnaren tillser också att:

- Uppställt krav på miljöcertifiering av fastigheten uppnås
- Uppställda krav i miljöprogram del 1 och del 2 uppnås

Anlitad miljösamordnaren deltar vid behov på projekteringsmöten och byggmöten samt kallar berörda till separata miljömöten under projektets gång om så projektledaren önskar. Miljösamordnaren ansvarar för att projektets miljöprogram del 1 och del 2 hålls levande och ständigt uppdateras.

#### Projektledare

Vid varje projekterings- och byggmöte är det projektledaren som ansvarar för att miljöfrågor tas upp som en egen punkt på dagordningen.

Vid upphandling av projektörer, entreprenörer och leverantörer ska tydliga krav ställas för att säkerställa att beställarens miljömål och miljökrav kommer att uppfyllas.

Beställarens projektledning ska säkerställa att konsulter och entreprenör/er som upphandlas har:

- Ett miljöledningssystem
- En utsedd miljöansvarig i projektet
- Referenser från liknande projekt
- Förslag till miljöplan

Exempel på utredningar som kan vara aktuella i projektet;

- Miljöinventering inför rivning
- Rivningsplan
- Radonmätning
- Provtagning markföroreningar – beror på om grundförstärkning ska utföras
- Mätning elektromagnetiska fält
- Bullermätning
- Etc.

## 4.2 KRAV PÅ PROJEKTÖRER

Projektörer ska upprätta miljöplaner med tillhörande egenkontroller för eget arbete. Projektörerna ska hänvisa i sin ordinarie egenkontrollplan till projektets Miljöprogram del 2 samt genomföra egenkontroll avseende miljö med hjälp av Miljöprogram del 2.

Projektörerna ska i sina miljöplaner ange aktiviteter för hur Vasakronans miljömål och miljökrav ska uppfyllas. I miljöplanen ska även projektörens miljöledningssystem, miljökompetens, miljöansvar mm redovisas. Miljöplanen ska granskas och godkännas av beställaren.

Vasakronan kommer att göra regelbundna avstämningar mot miljökraven och kan även utföra extern miljögranskning med hjälp av särskild sakkunnig.

Projektören ska också förbehålla beställaren denna rätt hos underkonsulter och leverantörer. Beställarens avstämningar fritar inte projektören från ansvar för sitt miljöarbete.

Miljöplanen ska vara daterad och signerad av projektörens miljöansvarige samt revideras vid behov under projektets gång

## 4.3 KRAV PÅ ENTREPRENÖRER

Entreprenören ska bifoga förslag till miljöplan som redovisar hur entreprenaden kommer att planeras, organiseras, genomföras, kontrolleras och dokumenteras för att tillgodose Vasakronans projektanpassade miljöprogram del 1 och del 2 samt sina egna miljö- och hälsorutiner.

Vid entreprenadstart ska entreprenören redovisa en projektanpassad, daterad och signerad miljöplan. Miljöplanen ska revideras vid behov under projektets gång, den senaste versionen ska alltid finnas tillgänglig för beställaren. Denna miljöplan ska godkännas av Vasakronans projektledare innan arbeten påbörjas.

I miljöplanen ska entreprenören beskriva

- entreprenörens miljöledningssystem
- kontrollprogram som beskriver entreprenadens miljöpåverkande aktiviteter samt rutiner för uppföljning
- plan med åtgärder för att uppfylla projektets miljöprogram del 1 och del 2
- organisation och miljöansvar
- utbildning och kompetens inom miljöområdet
- hur miljö kommuniceras och samordnas

Entreprenören ska arbeta in aktiviteter som krävs för att uppfylla projektets miljökrav i sina egenkontrollmallar alternativt hänvisa i sin ordinarie egenkontrollplan till projektets miljöprogram bilaga 1 samt genomföra egenkontroll avseende miljö med hjälp av bilaga 1, kolumn "uppföljning"

Vasakronan kommer att göra regelbundna avstämningar mot miljökraven och kan även utföra extern miljögranskning med hjälp av sakkunnig.

Entreprenörer ska också ge beställaren möjlighet till sådan avstämning hos underentreprenörer och leverantörer. Beställarens avstämningar fritar inte entreprenören från ansvar för sitt miljöarbete.

### **Miljöronder**

Entreprenören ska genomföra miljöronder på byggarbetsplatsen i samband med skyddsronder varannan vecka. Vid miljöronder kontrolleras bland annat:

- damning och buller
- transporter
- avfallshantering
- kemikaliehantering
- materialval
- energieffektivitet
- nödlägesberedskap
- miljödokumentation

### **Krav vid upphandling av konsulter och underentreprenörer**

Vasakronans anlitade entreprenörer ska vidareförmedla projektanpassade miljökrav enligt Miljöprogram del 1 och del 2 till anlitade underkonsulter och underentreprenörer.

Vasakronan ställer också krav på att entreprenören inför upphandling av konsulter och underentreprenörer begär in uppgifter om hur långt företagen har kommit i sitt miljö- och kvalitetsarbete. Uppgifterna ska om så efterfrågas redovisas för Vasakronans projektledare. Konsulter och underentreprenörer som upphandlas ska redovisa bl a:

- Miljöledningssystem
- Miljöpolicy
- En utsedd miljöansvarig i projektet
- Referenser från liknande projekt
- En projektanpassad miljöplan

Ställda krav vid upphandling fritar inte entreprenören från det övergripande miljöansvaret.

## 5 AVVIKELSEHANTERING OCH MILJÖOLYCKOR

Avvikelser för de mål och krav som inte kan uppfyllas lämnas av konsulter och entreprenörer till projektledningen. Avvikelser ska godkännas respektive avslås av projektledningen och miljösamordnare innan de får tillämpas.

Avvikelseberättelser ska även utföras om en miljöolycka med påverkan på den inre och yttre miljön inträffar. Denna rapportering ska ske kontinuerligt.

## 6 UPPFÖLJNING OCH DOKUMENTATION

Vasakronans miljösamordnare kommer att följa upp miljökraven enligt miljöprogram del 1 och del 2 under projektering och produktion. Uppföljningen omfattar miljömöten och avstämningar med berörda projektörer och entreprenörer, granskning av handlingar samt genomförande av miljörevisioner på byggarbetsplatsen. Uppföljning av antagna miljö- och energikrav syftar till att säkerställa att slutprodukten erhåller den miljöstatus som Vasakronan önskat.

### 6.1 SLUTDOKUMENTATION

Projektörer och entreprenörer ska till Vasakronan sammanställa och överlämna följande dokumentation:

#### **Projekteringsskede (överlämnas senast tillsammans med färdigställda bygghandlingar)**

- Ifylld egenkontroll i enlighet med miljöprogram del 2
- Efterfrågad bevisning enligt kolumn N i miljöprogram del 2
- Efterfrågad bevisning enligt manualen LEED BD+C version 4

#### **Produktionsskede (överlämnas senast vid slutbesiktning tillsammans med övrig slutdokumentation)**

- Ifylld egenkontroll i enlighet med miljöprogram del 2
- Efterfrågad bevisning enligt kolumn N i miljöprogram del 2
- Efterfrågad bevisning enligt manualen LEED BD+C version 4



| Aspekt  | Krav  | Kod | Kravformulering  | Krav  | Skede                     | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obigatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring)   |
|---|---|-----|--|---|---------------------------|--|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---|---|
| Markbebyggelse och tomtens användning-tidiga skeden | LEED- certifiering                                      | 1   | Utför certifiering enligt angiven manual och version. Projektörer och entreprenörer ska kontinuerligt tillhandahålla efterfrågad dokumentation för att bevisa uppfyllnad av LEED-kraven. (ny text)   | Vasakronan  | Design/ construction      | Ja   | PL     | LMS       |                         |                       |                           |                          | Utfärdat certifikat.  | LEED nivå gold  |
|   | Biologisk mångfald                                      | 2   | Mark- och vattenområden som har särskild betydelse för den biologiska mångfalden ska stärkas och utvecklas.  | Vasakronan Stockholms miljöprogram 2016-2019  | Tidigt skede              | Ja   | PL     | A/LA      |                         |                       |                           |                          | Kartläggningen av områdets känslig-het och sårart.  | Lite grönska finns  |
|   | Miljöfarlig verksamhet                                  | 3   | Beakta om projektet uppfyller någon av definitionerna för miljöfarlig verksamhet. Med miljöfarlig verksamhet avses<br>1. utsläpp av avloppsvatten, fasta ämnen eller gas från mark, byggnader eller anläggningar i mark, vattenområden eller grundvatten,<br>2. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön genom annat utsläpp än som avses i 1 eller genom förorening av mark, luft, vattenområden eller grundvatten, eller<br>3. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för omgivningen genom buller, skakningar, ljus, joniserande eller icke-joniserande strålning eller annat liknande. | Vasakronan Miljöbalk (SFS1998:808)  | Tidigt skede              | Ja   | PL     | PL        |                         |                       |                           |                          | Kontrollera och dokumentera om verksamheten kräver tillstånd eller anmälan och utför det i så fall.   | Eventuellt kommer området påverkas av sänkning av grundvatten och därmed tillsänd för detta, tillståndet hanteras av annat projekt.   |
|   | Föroreningar i mark eller grundvatten                   | 4   | Finns misstanke om förorenade mark- eller vattenområden ska detta utredas. Förorenade mark- eller vattenområden ska renas till en nivå där det inte innebär risk för människors hälsa eller miljö. Anmälningsplikt om förorening påträffas.  | Vasakronan Miljöbalk (SFS 1998:808)   | Tidigt skede              | Ja   | PL     | GRK       |                         |                       |                           |                          | Mark- och grundvattenutredning  | Om grundförstärkning ska utföras så måste markföroreningar provtas och hanteras.  |
|   | Anläggningsmassor                                       | 6   | Återvunna anläggningsmassor ska så långt som möjligt användas.   | Vasakronan  | Projektering              | Ja   | GRK    | GRK       |                         |                       |                           |                          | PM som beskriver förutsättningar för att använda återvunna massor.  |   |
|   | Inventering, rivning och omhändertagande farligt avfall | 7   | En materialinventering, som görs för att få uppgifter om vilket farligt avfall som rivningsåtgärder kan ge upphov till, bör genomföras genom en inventering på plats i byggnaden om det inte är uppenbart onödigt. Inventeringen bör utföras av någon som har god kunskap och erfarenhet inom området. Den bör redovisa aktuella förhållanden.   | Vasakronan Plan- och bygglag (2010:900)   | Projektering Produktion   | Ja   | PL     | MK        |                         |                       |                           |                          | I kontrollplanen för rivning bör det anges vilket material som vid rivningsåtgärderna kan ge upphov till farligt avfall, bedömd mängd eller omfattning för varje avfalls slag samt var i byggnaden dessa material finns. Som avfalls slag räknas de olika ty-per av avfall som anges i avfallsför-ordningen. I avfallsförordningen anges även vad som utgör farligt avfall. | Se även LEED MRp1 och MRC9  |
| Vatten och avlopp -tidiga skeden                    | Vattenverksamhet  | 8   | Beakta om projektet kan definieras som vattenverksamhet. Med vattenverksamhet avses<br>1. uppförande, ändring, lagning eller utrivning av en anläggning i ett vattenområde,<br>2. fyllning eller pållning i ett vattenområde,<br>3. bortledning av vatten från ett vat-tenområde,<br>4. grävning, sprängning eller rensning i ett vattenområde,<br>5. en annan åtgärd i ett vattenområde som syftar till att förändra vattnets djup eller läge,<br>6. bortledning av grundvatten eller utförande av en anläggning för detta,<br>7. tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden eller utförande av en anläggning eller en annan åtgärd för detta, eller<br>8. markavvattning.                                       | Vasakronan Miljöbalk (SFS 1998:808)   | Tidigt skede              | Ja   | PL     | PL        |                         |                       |                           |                          | Som huvudregel kräver all vattenverksamhet tillstånd. Allt arbete som leder undan vatten i någon mån är vattenverksamhet.   | Eventuellt kommer området påverkas av sänkning av grundvatten och därmed tillsänd för detta, tillståndet hanteras av annat projekt.   |
|   | Gröna tak   | 9   | Taket/delar av taket ska utformas med grönt tak, t ex sedum .  | Vasakronan  | Tidigt skede Projektering | Ja   | A      | A         |                         |                       |                           |                          | Projekteringshandling alternativt avvikelse rapport som beskriver varför det inte anses lämpligt.   | Se även LEED SSc3 m.fl.   |
| Tr a n<br>rgi -projektering                         | Cykelparkering  | 10  | Parkeringsplatser för cykel ska anordnas väderskyddat och stödsäkert i lämplig omfattning. Ange antal.   | Vasakronan  | Tidigt skede Projektering | Ja   | A      | A         |                         |                       |                           |                          | Parkeringsplatser för cykel ska anord-nas väderskyddat och stödsäkert i lämplig omfattning.   | Se även LEED LTc6   |
|   | Kravspecifikation Energi för projektet                  | 13  | Analys av indata för energiberäkningar samt framtagande av mest relevanta klimatskal för det specifika projektet ska utföras tidigt för att fastställa energimål och krav för byggnaden baserat på aktuella omständigheter.<br><br>25% under gällande BBR-krav för nyproduktion och en halvering av energianvändningen vid ombyggnad.  | Vasakronan Sveby  | Tidigt skede Projetering  | Ja   | VVS    | VVS/K     |                         |                       |                           |                          | Energiverifikat som innehåller ener-gimål, energitekniska funktionskrav samt planering inför uppföljning i senare skede   | Se LEED EAp2, EAc2, EAc1.   |
|   | Energiuppföljning                                       | 14  | Energiuppföljning enligt Sveby ver 1.1   | Vasakronan Sveby - Stan-dardisera och Verifiera Energi-prestanda i Bvgnader                 | Projektering              | Ja   | VVS/EI | VVS/EI    |                         |                       |                           |                          | Enligt Svebys verifieringsmall och energiprestandaanalys.   | LEED, se obligatoriska krav på mätarna i EAP3 (uppfylls med Sveby krav) och frivilliga krav på mätare i EAC3 (uppfylls inte med Sveby krav). Insamlad data ska delas med USGBC under fem år |
|   | Vitvaror  | 15  | Energieffektiva vitvaror i energiklass A+++ eller för produkter där inte denna nivå finns ska bästa tillgängliga klass ska väljas.   | Vasakronan Lag (SFS 2011:721) om märkning av energirelaterade produkter och EU förordningar | Projektering              | Ja   | A      | A         |                         |                       |                           |                          | Krav ställs på leverantör. Energi-märkning redovisas för valda enheter.   |   |

| Aspekt   | Krav  | Kod | Kravformulering   | Krav  | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar    | Utförs av | Tillgängliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring)             |
|--|---|-----|---|---|-------------------------|---|-----------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|---|---|
| Ene  | Belysning (armaturer och lampor)                  | 16  | Energisnål belysning ska väljas. Minst energiklass A.   | Vasakronan Lag (SFS 2011:721) om märkning av energirelaterade produkter och EU-förordningar | Projektering            | Ja  | E/A       | E/A       |                         |                      |                         |                        | Krav ställs på leverantör. Energimärkning redovisas för valda enheter.  | Se LEED EAp2 (uppfylls med energiklass A)   |
|  | Ljudklass   | 17  | Minst ljudklass B på alla de bedömda ljudparametrarna i SS 25268.   | Vasakronan  | Projektering            | Ja  | LK        | LK        |                         |                      |                         |                        | Akustikutredning  |   |
| Innemiljö-projektering                           | Buller till omgivningen                           | 18  | Buller från verksamheten (exempelvis fläktar, lossning av varor mm) får ej utgöra en olägenhet för närliggande verksamheter eller bostäder. Riktvärden för buller inomhus och utomhus ska uppfyllas vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler.  | Vasakronan Miljöbalken, Naturvårdsverkets allmänna råd                                      | Projektering            | Ja  | LK        | LK        |                         |                      |                         |                        | Bullerutredning av ljudsakkunnig  |   |
|  | Radon i inneluft                                  | 19  | Radonhalt i vistelserum ska vara mindre eller lika med 200 Bq/m <sup>3</sup> .  | Vasakronan BBR 21 6:23, FoHMFS (2014:16)  | Projektering            | Ja  | GRK/K/VVS | GRK/K/VVS |                         |                      |                         |                        | • Protokoll med uppmätta radonhalter.<br>• Mätpunkter redovisade på planritningar.<br>• Eventuella långtidsmätningar i lokalbyggnad   | Finns radonmätning?   |
|  | Luftkvalitet                                      | 20  | Projektera för: Uteluftsflöde ≥ 7 l/s person + 0,35 l/s, m <sup>2</sup> golv eller enligt råd i AFS 2009:2 samt behovsstyrt ventilationsflöde i vistelserum med varierande belastning. Anpassning bör göras efter lokaltyp.   | Vasakronan BBR  | Projektering            | Ja  | VVS       | VVS       |                         |                      |                         |                        | Projekteringshandling ska visa att värdena uppnås.  | Se även LEED EQp1 som hänvisar till EN 15251 -2007.   |
|  | Legionella  | 21  | Installationer för tappvatten ska utformas så att möjligheterna för tillväxt av mikroorganismer i tappvattnet minimeras. Installationer för tappkallvatten ska utformas så att tappkallvattnet inte värms upp oavsiktligt. Cirkulationsledningar för tappvarmvatten ska utformas så att temperaturen på det cirkulerande tappvarmvattnet inte understiger 50 °C i någon del av installationen.  | Vasakronan BBR 21 6:622 Mikrobiell tillväxt   | Projektering            | Ja  | VVS       | VVS       |                         |                      |                         |                        | Installationer för tappvatten bör spolas innan de tas i drift, för att minska risken för tillväxt av bl.a. legionellabakterier. Om vattnet har varit stillastående under byggskedet när omgivningstemperaturen har varit över 20 °C, kan installationerna dessutom behöva desinficeras. |   |
|  | Elektromagnetiska fält                            | 22  | Elektrisk fältstyrka ska understiga 10 V/m och flödestäthet ska understiga 0,2 µT i vistelsezon. Åtgärder för att förhindra vagabonderande strömmar vidtas. • kablar för kraft och teleledningar förses med jordskärm   | Vasakronan BELOK - Version 3, Maj 2008  | Projektering            | Ja  | EI        | EI        |                         |                      |                         |                        | Projekteringshandling ska visa att värdena i vistelsezon understiger kravet. Vistelsezon definierar den del av ett rum där ställda inomhuskrav skall innehållas. Vistelsezonen är 0,6 m från alla väggar samt till 1,8 m över golvet.   |   |
|  | Fuktsäkerhet                                      | 23  | Fuktsäkerhetsprojektering enligt ByggaF eller motsvarande. Fuktkritiska konstruktioner ska identifieras och dokumenteras, kontrollplaner ska finnas. Aktuella branschregler för våtrum ska följas. Fuktmätningar i betong utförs enligt RBK. Diplomerad fuktsakkunnig (beställarens expert) och fuktsäkerhetsansvarig (entreprenörens expert) ska utses.  | Vasakronan  | Projektering Produktion | Ja  | FK        | FK        |                         |                      |                         |                        | Fuktsäkerhetsbeskrivning med tillhörande verifierat vilka krav ställs i fuktsäkerhetsbeskrivningen.   |   |
| Material, material och kemikalier - projektering | Utfasning av farliga ämnen                        | 24  | Bygg- och installationsvaror som monteras fast i byggnaden/byggs in ska granskas i Byggarubedömningens databas innan de föreskrivs. Bygg- och installationsvaror som har totalbedömningen Rekommenderas eller Accepteras är godkända. Observera specifika krav för vissa produktgrupper i indikatorerna nedan. Komplexa/sammansatta installationsvaror undantas från detta krav.<br><br>Minimera mängden nya tillfärda bygg- och installationsvaror, begränsa användningen av icke förnybara material och använd i första hand material som återbrukas eller innehåller stor mängd återvunnen råvara. | Vasakronan  | Projektering Produktion | Ja  | Samtliga  | Samtliga  |                         |                      |                         |                        | Bedömning i Byggarubedömningen.   | Se även LEED MRC4, krav på BVB är hårdare än LEED-krav.                                     |
|  | Dokumentation av byggvaror                        | 25  | Bygg- och installationsvaror som monteras fast i byggnaden/byggs in i byggnaden ska dokumenteras i Byggarubedömningen. Ungefärlig placering och mängd ska anges för alla bygg- och installationsvaror. Mängd ska anges i kg.  | Vasakronan  | Projektering Produktion | Ja  | Samtliga  | Samtliga  |                         |                      |                         |                        | Redovisning i Byggarubedömningens loggbok.  |   |
|  | Halogenfria material                              | 26  | Endast halogenfria material ska användas, vilket bl.a. innebär att PVC inte ska förekomma. Till halogener hör flour, klor och brom.   | Vasakronan  | Projektering Produktion | Ja  | A/EI/VVS  | A/EI/VVS  |                         |                      |                         |                        | Innehållsdeklaration för respektive vara i Byggarubedömningen.  |   |
|  | FSC-märkning trävirke                             | 27  | Använd FSC- eller PEFC-märkt virke. Samla in information om var virket är avverkat.   | Vasakronan FSC-märkt virke www.fsc-sverige.org/   | Projektering Produktion | Ja  | A/K       | A/K       |                         |                      |                         |                        | Kontrollera och dokumentera FSC-och PEFC-märkning. (På respektive hemsida kan kontroll av certifikatsidentifikation utföras: Där anges vilka företag som har certifikat.  | Samma krav som MRC3 i LEED  |
|  | Fluorerade växthusgaser och ozonnedbrytande ämnen | 28  | Innan installation eller konvertering sker av en stationär kyl-, luftkonditionerings- eller värmepumpsutrustning som innehåller 10 kilogram f-gaser eller mer, ska den som är eller avser att bli operatör av utrustningen informera tillsynsmyndigheten om detta.  | Vasakronan Förordning 28 § (SFS 2007:846) Förordning om fluorerade väx-                     | Projektering            | Ja  | VVS       | VVS       |                         |                      |                         |                        | Informationen ska lämnas i så god tid att utrymme ges för ett ändamålsenligt samråd med tillsynsmyndigheten om åtgärdens utformning och miljöpåverkan.  | Inga enheter med CFC får användas enligt obligatoriskt krav EAP4. Poäng kan erhållas i EAC6 |
|  | Användning av lim och fog                         | 29  | Användning av lim, fogskaum och fogmassa ska undvikas för att minska exponering för skadliga ämnen och möjliggöra återanvändning.   | Vasakronan  | Projektering Produktion | Ja  | Samtliga  | Samtliga  |                         |                      |                         |                        | Användning ska motiveras i en avvikelserapport som laddas upp för respektive produkt i loggboken.   |   |
|  | Egenemission                                      | 30  | Lågemitterande material ska väljas, se även LEED IEQc2  | Vasakronan EMICODE EC2, LEED  | Projektering Produktion | Ja  | A         | A         |                         |                      |                         |                        | Tillgängliga resultat i byggvarudeklaration i Byggarubedömningens loggbok. Alternativt bifogas separat emissionsprotokoll.  | LEED EQc2 har detaljerade krav avseende emissioner.   |
|  | Dagvattenpåverkan                                 | 31  | Byggmaterial ska väljas så att inte dagvattenkvaliteten påverkas negativt genom t.ex. urläkning av miljöskadliga ämnen. Undvik särskilt material med riskfaserna R50, R51, R52 samt R53   | Vasakronan  | Projektering Produktion | Ja  | Samtliga  | Samtliga  |                         |                      |                         |                        | Redovisning i Byggarubedömningens loggbok.  |   |

| Aspekt   | Krav                                       | Kod  | Kravformulering   | Krav   | Skede                    | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar   | Utförs av | Tillgängliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng   | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring)   |
|--|--|--|---|--|--------------------------|---|----------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|--|---|---|
| Produktiv  | Utvärdering ytskiktmaterial                | 32   | Vid val av ytskiktmaterial ska aspekter som livslängd och krav på underhåll vägas in. Minimalt behov av kemiska produkter vid städning och underhåll ska eftersträvas.  | Vasakronan   | Projektering Produktion  | Ja  | A        | A         |                         |                      |                         |  | PM som redovisar miljöpåverkan utifrån nämnda aspekter vid val av re-spektive ytskiktmaterial.  |   |
|  | Återbruk                                   | 33   | Vid projektering ska konstruktioner som möjliggör återanvändning, materi-återvinning eller energiåtervinning prioriteras i nämnd ordning. Gäller för byggnadsdelarna: Innerväggar, undertak, inredning och dörrar.  | Vasakronan   | Projektering Produktion  | Ja  | A        | A         |                         |                      |                         |  | PM där olika alternativ redovisas och föreslagen lösning presenteras.   | Se även LEED MRc9 m.fl.   |
|  | Avvikelse                                  | 34   | Om inget material med efterfrågad funktion kan hittas ska en avvikelse rapport upprättas och lämnas till miljösamordnaren/projektledaren för godkännande innan föreskrivning får ske.   | Vasakronan   | Projektering Produktion  | Ja  | Samtliga | Samtliga  |                         |                      |                         |  | Godkänd avvikelse rapport som laddas upp för respektive produkt i loggboken.  |   |
| Resurshantering avfall - projektering            | Dokumenterade materialmängder              |  | Minimera mängden använt material, begränsa användningen av icke förnybara material och använd i första hand material som återbrukas eller innehåller stor mängd återvunnen råvara.<br><br>Allt material som används för projektet ska dokumenteras med uppgift om mängd samt information om det är ett återbrukat material eller ett nytt som är tillverkat av återvunnen eller förnybar respektive icke förnybar råvara.   | Vasakronan   | Projektering, produktion | Ja  | Samtliga | Samtliga  |                         |                      |                         |  | Ifylld mall "redovisning av material i projekt - 549648"  |   |
|  | Minimering och källsortering av avfall     | 35   | Workshop ska hållas under projekteringsfasens inledande skede samt i produktionskedet där projektörer, avfallskonsult, projektledare och entreprenör medverkar. Syftet är att identifiera de för projektet specifika möjligheter till avfallsminimering och källsortering av avfall såväl under byggskede som under förvaltning och framtida rivning. Uppkomst av farligt avfall ska särskilt uppmärksammas.  | Vasakronans "Källsortering av avfall i drift-/förvaltningsskede"<br><br>Sveriges Bygginstrumenter, skrift "Resurs och avfallsriktlinjer vid byg-gande och rivning" | Projektering             | Ja  | PL       | LMS       |                         |                      |                         |  | Workshopen ska resultera i en projektanpassad avfallsplan med prioriterade åtgärder för avfallsminimering, specifika mål för uppkomst av avfall i produktion, rutiner för arbetsformer under projektering och produktion samt uppföljningsrutiner.  | Se även LEED MRc9.  |
|  | Avfallsutrymmen och avfallsanordningar     | 36   | I eller i anslutning till byggnad samt i uthyringsenheterna ska det finnas utrymmen och utrustning för hantering av källsorterat avfall.  | Vasakronan BBR 21 3:422 (BFS 2014:3) Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) - föreskrifter  | Projektering             | Ja  | A        | A         |                         |                      |                         |  | Utrymmen eller anordningar för hante-ring av avfall ska anpassas till<br>- hämtningsintervallen och avfalls-mängderna,<br>- sorten och sammansättningen av avfall,<br>- behovet av rengöring,<br>- behovet av att de ska kunna an-vändas så att risken för olycksfall begränsas, och<br>- lokala regler för avfallshantering om hur avfall sorteras, förvaras och hämtas. | Obligatoriskt krav i LEED MRP1:<br>*blandade papper<br>*wellpapp<br>*glas<br>*plast<br>*metall<br>Vidta också lämpliga åtgärder för säker insamling, förvaring och bortskaftande av två av följande:<br>*batterier<br>*lampor som innehåller kvicksilver<br>*elektroniskt avfall. |
| Produktval, material och kemikalier - produktion | Utfasning av farliga ämnen                 | 37   | Bygg- och installationsvaror som monteras fast i byggnaden/byggs in ska granskas i Byggvarubedömningens databas innan de används. Bygg- och installationsvaror som har totalbedömningen Rekommenderas eller Accepteras är godkända. Observera specifika krav för vissa produktgrupper i indikatorerna nedan. Komplexa/sammansatta installationsvaror undantas från detta krav.<br><br>Minimera mängden nya tillfärda bygg- och installationsvaror, begränsa användningen av icke förnybara material och använd i första hand material som återbrukas eller innehåller stor mängd återvunnen råvara. | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |  | Bedömning i Byggvarubedömningen.  | Se även LEED MRc4, krav på BVB är hårdare än LEED-krav.   |
|  | Dokumentation av byggvaror                 | 38   | Bygg- och installationsvaror som monteras fast i byggnaden/byggs in i byggnaden ska dokumenteras i Byggvarubedömningen. Ungefärlig placering och mängd i kg ska anges för alla produkter  | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |  | Redovisning i Byggvarubedömningens loggbok.   |   |
|  | Halogenfria material                       | 39   | Endast halogenfria material ska användas, vilket bl.a. innebär att PVC inte ska förekomma.  | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |  | Innehållsdeklaration för respektive vara i Byggvarubedömningen.   |   |
|  | Egenemission                               | 40   | Lägemitterande material ska väljas, se även LEED IEQc2  | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |  | Tillgängliga resultat i byggvarudeklaration i Byggvarubedömningens loggbok. Alternativt bifogas separat emissionsprotokoll.   | LEED EQc2 har detaljerade krav avseende emissioner.   |
|  | Montering av kemiska produkter             | 41   | Tillverkarens monteringsinstruktion ska alltid tillämpas för att undvika oönskade kemiska reaktioner.   | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |  | Ifylld egenkontroll alternativt av beställaren godkänd avvikelse rapport.   |   |
|  | köldmedier - informera tillsynsmyndigheten | 42   | Innan installation eller konvertering sker av en stationär kyl-, luftkonditionerings- eller värmepumpsutrustning som innehåller 10 kilogram f-gaser eller mer, ska den som är eller avser att bli operatör av utrustningen informera tillsynsmyndigheten om detta.  | Vasakronan Förordning 28 § (SFS 2007:846) Förordning om fluorerade växthusgaser och CFC  | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |  | Informationen ska lämnas i så god tid att utrymme ges för ett ändamålsenligt samråd med tillsynsmyndigheten om åtgärdens utformning och miljöpåverkan.  | CFC får ej användas enligt obligatoriskt krav EAP4. Poäng kan erhållas i EAC6   |
|  | Användning av lim och fog                  | 43   | Användning av lim fogskum och fogmassa ska undvikas för att minska exponering för skadliga ämnen och möjliggöra återanvändning.   | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |  | Godkänd avvikelse rapport som laddas upp för respektive produkt i loggboken.  |   |
|  | Dagvattenpåverkan                          | 44   | Byggmaterial ska väljas så att inte dagvattenkvaliteten påverkas negativt genom t.ex. urlakning av miljöskadliga ämnen. Undvik särskilt material med riskfaserna R50, R51, R52 samt R53   | Vasakronan   | Produktion               | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                      |                         |  | Redovisning i Byggvarubedömningens loggbok.   |   |
| Avvikelse  | 45   | Om inget material med efterfrågad funktion kan hittas ska en avvikelse rapport upprättas och lämnas till miljösamordnaren/projektledaren för godkännande innan användning får ske. | Vasakronan  | Vasakronan   | Ja                       | Entr.   | Entr.    |           |                         |                      |                         | Godkänd avvikelse rapport som laddas upp för respektive produkt i loggboken. |   |   |

| Aspekt                                     | Krav   | Kod                             | Kravformulering  | Krav   | Skede  | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)  |
|--|--|---------------------------------|--|--|--|---|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|---|
| Fuktsäkerhet                               | Fuktsäkerhet   | 46                              | Fuktsäkerhetsprojektering ska utföras vid behov. Fuktsäkerhetsbeskrivning vilken tagits fram i projekteringskedet ska följas. Fuktsäkra byggmetoder med fuktmätning ska utföras. Fuktsäkerhetsdokumentation ska tas fram och fuktsäkerhetsansvarig med dokumenterade kompetenskrav ska utses. Väggar och tak runt våtrum får inte utgöras av kartongklädda gipsskivor. Entréer utformas för att klara fukt och smältvatten. På byggarbetsplatsen ska alltid:<br>• byggfukt förebyggas och kontrolleras<br>• byggvaror hanteras, monteras och lagras enligt leverantörens anvisningar. De ska förvaras torrt så att de skyddas mot fukt, såsom nederbörd, luftfukt, byggfukt mm.<br>• Skyddstäckning av öppna konstruktioner ska säkerställas vid arbetsdagens slut.<br>• Betong och avjämningsmassa som ska beläggas skall ha en relativ fuktighet inklusive marginal för mätfel som understiger kritiska gränsvär. För linoleum, limmande gummi, PVC-mattor, tätskikt, trägolv på plastfolie gäller RF < 85 %<br>• Om det kritiska fuktillståndet för ett material inte är väl undersökt och dokumenterat ska en relativ fuktighet (RF) på 75 % användas som kritiskt fuktillstånd. (BFS 2006:12).<br>• Trävirke skall vid inbyggnad ha en fuktkvot som är lägre än 16 %. Socklar och lister skall ha en fuktkvot som är lägre än 14 %. | Vasakronan   | Projektering Produktion  | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Fuktsäkerhetsdokumentation med tillhörande verifikat.  |   |
|  | Energi- produktion                                   | Energiuppföljning               | 47   | Energiuppföljning enligt Sveby ver 1.1   | Sveby - Standardisera och Verifiera Energi-prestanda i Byggnader   | Produktion                                    | Ja     | Entr.     | Entr.                   |                       |                           |                          |  | Utförande av egenkontroll och provning enligt beskrivningar och verifieringsplan. |
| Hantering av kemiska produkter- produktion |  | Lagring av brandfarliga vätskor | 49   | Vid förvaring av dieselbrännolja eller liknande med en flampunkt högre än 55 grader ska en anmälan skickas in till kommunen vid installation av cistern utomhus ovan mark (1 – 10 m³). | Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2003:24) om skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarliga vätskor | Produktion                                    | Ja     | Entr.     | Entr.                   |                       |                           |                          |  | Anmälan till tillsynsmyndighet.   |
|  | Cisterner och rörledningar för brandfarliga vätskor  | 50                              | Följ kraven i föreskrifterna på konstruktion, tillverkning, installation och kontroll av cisterner med anslutna rörledningar eller slangledningar för hantering av brandfarliga vätskor, samt krav på korrosionsskyddssystem.  | MSBFS 2014:5 Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om cisterner och rörledningar för brandfarliga vätskor  | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Motiveras och dokumenteras för att möjliggöra uppföljning och utvärdering.   |   |
|  | Säkerhetsdatablad för kemiska produkter              | 51                              | Säkerhetsdatablad för kemiska produkter samt annan information om risker och skyddsåtgärder som leverantören är skyldig att lämna ska förvaras på arbetsplatsen.   | Arbetsmiljöverkets (AFS 2011:19) föreskrifter och allmänna råd om kemiska arbetsmiljörisker  | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Säkerhetsdatablad för kemiska produkter finns på arbetsplatsen.  |   |
|  | Förhindra skador av spill                            | 52                              | En beredskapsplan ska finnas framtagen som beskriver rutiner för hantering av spill av kemikalier och bränslen under byggtiden.  | Arbetsmiljöverkets (AFS 2011:19) föreskrifter och allmänna råd om kemiska arbetsmiljörisker  | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Beredskapsplan som kan ingå i entreprenörens miljöplan.  | Se även LEED SSp1   |
| roduktion                                  | Allmänna råd om höga ljudnivåer                      | 53                              | Verksamhetsutövaren ska enligt 26 kap. 19 § miljöbalken fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga att olägenheter för människors hälsa uppstår. Egenkontrollen bör bland annat inkludera fortlöpande kontroller av ljudnivåerna.   | Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer (FoHMFS 2014:15)   | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Standardiserade mätmetoder bör användas.   |   |
|  | Allmänna råd om buller från byggplatser              | 54                              | Verksamhetsutövaren för en byggplats bör genom bullerberäkningar eller bullermätningar samt omgivningskartläggning ta fram underlag för bedömning av störningspåverkan för omgivningen.  | Naturvårdsverkets (2004:15) allmänna råd om buller från byggplatser  | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Bullermätningar bör genomföras för att kontrollera ljudnivåer i omgivning-en från byggplatsen. Naturvårdsverket har i rapport 5417 "Metod för im-missionsmätning av externt industri-buller" angett de krav som kan ställas vid en bullermätning. Mätmetoden bör i tillämpliga delar kunna användas vid mätning av ljudnivåer från byggplatsen. Bullerberäkningar och bullermätningar bör utföras av en person som har erforderlig kunskap om beräknings- eller mätmetodik för att tillräcklig noggrannhet i bedömningsunderlaget skall tillförsäkras. |   |
|  | Åtgärder mot buller och avgaser från mobila maskiner | 55                              | Den som brukar en mobil maskin ansvarar för att maskinen uppfyller föreskrivna buller- och avgaskrav.  | Lag (SFS 1998:1707) om åtgärder mot buller och avgaser från mobila maskiner  | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          | Prestandadokumentation för maskiner ska kunna uppvisas.  |   |

| Aspekt                       | Krav                               | Kod  | Kravformulering   | Krav                         | Skede      | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Ob ligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläg ngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)                             |
|------------------------------|------------------------------------|------|---|------------------------------|------------|--|--------|-----------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|
| Arbetsmaskiner och fordon -p | Arbetsfordon                       | 56   | Minst 20 % av energianvändningen för arbetsmaskiner i entreprenaden ska drivas av förnybart drivmedel eller helt eller delvis med elektricitet från förnybara källor. Mindre avsteg från detta får endast ske om särskilda skäl motiverar det och beställaren godkänner avsteget. Med förnybart drivmedel avses Etanol, Biodiesel/RME/FAME, HVO-diesel, DME(dimetyleter) producerad av bioråvara, fordonsgas om minst 50% biogas, samt el och vätgas som är producerad med vatten-, vind-, sol- eller vägkraft eller med biobränslen.<br><br>Motorerna i arbetsmaskiner som omfattas av EU:s regelverk ska uppfylla kraven enligt Steg II eller senare Steg-krav. Motorerna i arbetsmaskiner som inte omfattas av EU:s regelverk får vara högst 10 år gamla (specifikation för arbetsfordon redovisas)<br><br>Motorvärmare ska användas under den kalla årstiden.   | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Entreprenören ska kunna redovisa inköpt bränsle samt specifikationer för de arbetsfordon som används inom entreprenaden.   |  |
|                              | Leveransfordon/ avfallstransporter | 56.1 | Entreprenören ska redovisa i sin miljödokumentation hur transporter till och från byggarbetsplatsen minimeras<br><br>Leverantörer som anlitas ska kunna uppvisa de miljökrav som ställts på transportörer under avtalstiden samt på begäran redovisa efterlevnad av kraven (miljökraven som ska vidareförmedlas via avtal redovisas nedan*<br><br>Entreprenören ska utföra stickprov gällande Euroklass på de transportfordon som levererar till och från byggarbetsplatsen<br><br><b>*Miljökrav på leveransfordon/avfallstransporter</b><br>Leverantören ska ha minst 45 % miljöfordon alternativt en plan för hur leverantörens fordonspark ska bytas ut under avtalstiden.<br><br>Leverantören ska ha utbildad personal som kör mycket i tjänsten i miljöanpassad körning alternativt redovisa en plan för hur utbildning ska genomföras under avtalsperioden<br><br>Lätta fordon under 3,5 ton som används i entreprenaden ska minst uppfylla emissionskraven motsvarande Euro 5 eller senare Euro-krav. Tunga fordon över 3,5 ton ska minst uppfylla emissionskraven motsvarande Euro V eller senare Euro-krav samt uppfylla krav enligt miljözon Stockholm. | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Entreprenören ska i sin miljödokumentation redovisa hur transporter till och från arbetsplatsen minimeras, redovisa rondprotokoll som intygar stickprov på leveransfordon/avfallstransporter samt på begäran redovisa miljökrav som ställts i avtal med leverantörer/avfallstransportörer. |  |
|                              | Drivmedel                          | 57   | Drivmedel skall hanteras och förvaras säkert. Det innebär att:<br>• Farmartankar skall vara ADR/ADR-S godkända och provtryckta<br>• Tankar och fat med drivmedel skall alltid ställas upp påkörningsskyddat, vara invallade och försedda med spillskydd<br>• Fordon och maskiner skall hållas i gott skick och hanteras så att de inte orsakar markförorening<br>Utrustning för sanering av mindre utsläpp och spill skall finnas tillgänglig.  | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Redovisning av entreprenör görs löpande under projektets gång.   | Se även LEED SSp1  |
| Förorening- produktion       | Upptäckt av markförorening         | 58   | Den som äger eller brukar en fastighet är ansvarig att underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening i mark eller byggnad och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.  | Miljöbalk (SFS 1998:808)     | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Verksamhetsutövare eller fastighets-ägare är skyldig att meddela tillsynsmyndighet vid upptäckt av föroreningsskada.   |  |
|                              | Damm och buller vid produktion     | 59   | Med god planering och lämpliga åtgärder ska problem med dammspridning, bullerstörningar, avgaser, försämrad framkomlighet mm minimeras. Rutiner för begränsning av damm, buller och vibrationer till omgivningen under byggtiden ska redovisas i respektive miljöplan.<br><br>Arbetsmaskiner och verktyg skall vara säkrade mot spridning av damm och vara bulleravskärmade.  | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Redovisning av entreprenör görs löpande under projektets gång.   | Se även LEED SSp1  |
|                              | Utsläpp vid produktion             | 60   | Utrustning för sanering av mindre utsläpp och spill, t.ex. absorptionsmedel, skall finnas i samtliga fordon och i anslutning till arbetsmaskiner.<br><br>Slam och borrhax får aldrig tillföras ledningsnätet.<br><br>Nödägesplanen ska även innefatta miljöolycka.  | Vasakronan                   | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Redovisning av entreprenör görs löpande under projektets gång.   | Se även LEED SSp1  |
| fall- produktion             | Lokala renhållningsföreskrifter    | 61   | Följ den lokala renhållningsordningen.  | Kommunala föreskrifter (Kfs) | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Motiveras och dokumenteras för att möjliggöra uppföljning och utvärdering.   |  |
|                              | Minimera uppkomst av avfall        | 62   | En workshop ska hållas under produktionsfasens inledande skede där representanter för entreprenören och projektledare medverkar. Syftet är att identifiera de för projektet specifika förutsättningarna och nödvändiga aktiviteter för att uppfylla de uppsatta målen avseende avfall.  | Vasakronan LEED              | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Workshopen ska resultera i en projektanpassad avfallsplan med prioriterade åtgärder för avfallsminimering, specifika mål för uppkomst av avfall i produktion, rutiner för arbetsformer under projektering och produktion samt uppföljningsrutiner.   | Se även LEED MRc9  |
|                              | Avfallsfraktioner                  | 63   | Vid byggnation ska som minst "Avfallsfraktioner vid byggproduktion – basnivå" användas.<br>• Farligt avfall (Olika slag separeras)<br>• El avfall (olika slag separeras)<br>• Trä<br>• Brännbart<br>• Plast för återvinning<br>• Gips<br>• Skrot och metall<br>• Fyllnadsmassor<br>• Deponi (utsorterat) – eller Blandat avfall (för eftersortering)  | Vasakronan LEED V4           | Produktion | Ja   | Entr.  | Entr.     |                          |                       |                           |                          | Avfallsstatistik från avfallsmottagare.  | Enligt LEED MRp2 och enligt MRC9 måste minst 3 fraktioner sorteras (exkl fyllnadsmassor och farligt avfall). |

| Aspekt                             | Krav   | Kod   | Kravformulering   | Krav  | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfylla LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)         |
|------------------------------------|--|---|---|---|--------------|---|--------|-----------|-------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|---|--|
| Bygg- och rivningsav               | Anteckningar vid hantering av farligt avfall       | 64  | Den som bedriver en yrkesmässig verksamhet där farligt avfall uppkommer ska för varje slag av farligt avfall föra anteckningar om<br>1. den mängd avfall som uppkommer årligen, och<br>2. till vem som avfallet lämnas för vidare hantering.<br>Kontroll ska göras att mottagare har tillstånd.   | Vasakronan Avfallsförordning (SFS 2011:927) | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                     |                         |                        | Anteckningarna ska föras i kronologisk ordning och bevaras i minst tre år.  |  |
|                                    | Transportdokument för farligt avfall inom Sverige  | 65  | När farligt avfall lämnas för att transporteras bort ska den som lämnar och den som tar emot avfallet se till att det finns ett transportdokument   | Avfallsförordning (SFS 2011:927)            | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                     |                         |                        | Transportdokumentet ska innehålla uppgifter om avfallsslag och avfallsmängd samt vem som är lämnare och vem som är mottagare. Transportdokumentet ska vara under-tecknat av lämnaren. Om transportdokumentet är elektroniskt, ska under-tecknandet ske med lämnarens elektroniska signatur. |  |
|                                    | Tillståndsplikt för transport av avfall            | 66  | Det krävs ett särskilt tillstånd för att<br>1. yrkesmässigt transportera avfall, eller<br>2. transportera avfall som har uppkommit i en yrkesmässig verksamhet om<br>a) transporterna under ett kalenderår sammanlagt avser mer än 10 ton avfall eller mer än 50 kubikmeter avfall,<br>b) transporterna under ett kalenderår sammanlagt avser mer än 100 kilogram farligt avfall eller mer än 100 liter farligt avfall,<br>c) avfallet innehåller kvicksilver och utgörs av annat än hela lysrör eller andra ljuskällor, eller<br>d) avfallet innehåller cyanid, kadmium eller en PCB-produkt.  | Avfallsförordning (SFS 2011:927)            | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                     |                         |                        | När farligt avfall transporteras ska det finnas transportdokument. Transportdokumentet ska innehålla uppgifter om avfallsslag och avfallsmängd samt vem som är lämnare och vem som är mottagare. Transportdokumentet ska vara under-tecknat av lämnaren.                                    |  |
|                                    | Dokumentation avfall                               | 67  | Entreprenören ska till Vasakronan lämna slutdokumentation avseende hanteringen av allt bygg- och rivningsavfall. Fraktioner, mängder, hanteringsätt och godkänd slutmottagare skall redovisas. Observera att det vid LEED-certifiering ställs specifika krav på denna redovisning.  | Vasakronan                                  | Produktion   | Ja  | Entr.  | Entr.     |                         |                     |                         |                        |   | Se även MRp2 och MRc9 med särskilda krav på redovisning av blandat och brännbart avfall. |
| Obligatoriska projektkrav för LEED | Måste vara på en permanent plats på befintlig mark | MPR1  | Alla LEED-projekt måste byggas och drivas på en permanent plats på befintlig mark. Inget projekt som är konstruerat för att flyttas under sin livstid kan erhålla en LEED-certifiering. Detta krav gäller all mark som tillhör LEED-projektet.  | LEED V4                                     | Tidigt skede | Obligatorisk                                  | PL     | PL        |                         |                     |                         |                        |   |  |
|                                    | Måste ha rimliga LEED gränser                      | MPR2  | Gränsen för LEED-projektet måste omfatta all angränsande mark som är associerad med projektet och dess typiska funktioner. Detta inkluderar mark som ändras till följd av projektet och dess funktioner som används främst av byggnadens brukare, såsom tex hårdgjorda ytor (parkering och trottoarer), dagvattenanläggning och landskapsarkitektur. Projektgränsen får inte utesluta delar av byggnaden, utrymmen eller övrig mark för att ge projektet en fördel att uppfylla poängkrav. Projektet måste tydligt visa omfattningen av projektgränsen i alla underlag och material och tydligt skilja projektet från allt som inte är inom projektets gränser. | LEED V4                                     | Tidigt skede | Obligatorisk                                  | PL     | PL        |                         |                     |                         |                        |   |  |
|                                    | Måste uppfylla storlekskrav                        | MPR3  | Alla LEED-projekt måste uppfylla storlekskraven som anges nedan.<br>*LEED BD + C och LEED O + M klassificeringssystem:<br>LEED-projektet måste vara minst 93 kvadratmeter bruttoarea.<br>*LEED ID + C klassificeringssystem:<br>LEED-projektet måste vara minst 22 kvadratmeter bruttoarea.<br>*LEED för Homes klassificeringssystem:<br>LEED-projektet måste definieras som en bostad. Detta krav omfattar, men är inte begränsat till, den internationella "Residential Code" som säger att en bostad måste innehålla "permanenta möjligheter för att leva, sova, äta, laga mat och ha möjlighet till toalett/sanitet."                                       | LEED V4                                     | Tidigt skede | Obligatorisk                                  | PL     | PL        |                         |                     |                         |                        |   |  |
| Integrerad process                 | IPC1   | Med start i tidig projektering och fortsatt genom projekteringen identifiera och implementera möjligheter till synergier mellan olika discipliner och byggnadssystem. Analyserna ska påverka ägarens krav (OPR= Owners Project Requirements) och utgångskrav för projektering (BOD= Basis of Design) samt projekteringshandlingar och bygghandlingar.<br><br>Upprätta en enkel energimodell i tidigt skede och undersök hur energilaster i byggnaden kan reduceras. Minst två av följande måste analyseras: Förhållanden på platsen, form/orientering, klimatskal, belysning, verksamhet-/processenergi, programmering och drift.<br><br>Analysera mängden vatten som används inom fastigheten med syfte att reducera användningen av tappvatten i byggnaden. Uppskatta vilken försörjning som finns och vilket behov av vatten som finns. Hänsyn ska tas till vattenbehov inomhus och utomhus, vatten som krävs för processer samt vilka vattenresurser (ej tappvatten) som finns tillgängliga. Demonstrera hur minst en källa (ex regnvatten, grävatten) för att minimera tappvattenanvändningen har använts. Dokumentera hur analysresultaten påverkat OPR, BOD, projektering.<br><br>Workshop med projektdeltagare för att bestämma projektets mål, budget, tid, programkrav, omfattning, kvalitet, prestanda, brukarnas förväntningar. Dela analysresultaten, identifiera LEED credits, diskutera strategier för att nå mål. Bestäm vad som måste utredas vidare. Besluta om ansvar samt leveranser. Påbörja dokumentation av OPR. | LEED V4   | Tidigt skede                                | Ja           | VVS   | VVS    | 1         | 1                       |                     |                         |                        | *Dokument som bevisar hur energi- och vattensystem har analyserats och hur detta har påverkat utformningen av projektet (Fyll i Worksheet tillhandahållet av USGBC)<br>*Genomför en workshop för att identifiera prioriterade LEED-indikatorer och sätta mål för projektet                  |  |
|                                    | Skydda känslig mark                                | LTC2  | <b>Alternativ 1:</b> Lokalisera projektet på redan exploaterad mark   | LEED V4                                     | Tidigt skede | Ja  | A      | A         | 1                       | 1                   |                         |                        | *Beskrivning av tidigare exploatering på tomt   |  |

Lokalisering och transport

| Aspekt  | Krav                                       | Kod   | Kravformulering   | Krav         | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obigatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tillgängliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|---|--|---|---|--------------|--------------|--|--------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|---|--|
| Lokalisering och transport  | Lokalisering vid högprioriterat område     | LTC3  | Alternativ 1: Lokalisera projektet på historiskt markområde   | LEED V4      | Tidigt skede | Ja   | A      | A         | 1                       | 1                    |                         |                        | *Områdeskarta som visar tidigare utvecklad mark inom en radie av 800 meter från projektgränsen<br>*Dokument från myndighet eller motsvarande som bekräftar att platsen är av historiskt värde   |  |
|   | Omgivande densitet och områdets användning | LTC4  | Alternativ 1: Alternativ 1: Lokalisera byggnaden på en tomt vars omgivning har en densitet motsvarande 5 050m2 alt 8035m2/ hektar inom 400-meters radie. Inkludera inte projektbyggnaderna eller exempelvis parkeringsgarage.   | LEED V4      | Tidigt skede | Ja   | A      | A         | 3                       | 3                    |                         |                        | *Situationsplan eller karta som visar projektet och var befintliga bostäder och övriga byggnader som uppfyller kraven på densitet finns (inom 400m)<br>*Beskrivning av tidigare användning inom området   |  |
|   |  |   | Alternativ 2: Bygg eller renovera en byggnad så att byggnadens huvudentré är inom 800 meter gångavstånd från huvudentrén av fyra till sju (1 poäng) eller åtta eller fler (2 poäng) befintliga och allmänt tillgängliga faciliteter med olika användningsområden (tex restauranger, apotek och affärer) (som anges i bilaga 1 i manualen).  | LEED V4      | Tidigt skede | Ja   | A      | A         | 2                       | 2                    |                         |                        | *Situationsplan eller karta som visar projektet och avstånd samt gångvägar till de olika faciliteterna  |  |
|   | Tillgång till kollektivtrafik              | LTC5  | Lokalisera alla funktionella entréer till byggnaden med 400 meters gångavstånd till befintlig eller planerad busshållplats, spårvagnshållplats eller fordonsdelningsstopp (t.ex. bilpool) eller 800 meter gångavstånd till befintlig eller planerad stombusshållplats (stadsbuslinjer), mindre eller större järnvägsstationer, pendeltägsstationer, eller kollektivtrafikfärjor. Kollektivtrafikservice på dessa hållplatser och stationer måste sammanlagt uppfylla minnivåer som anges nedan<br><br>Minsta dagliga kollektivtrafikservice för projekt med flera typer av transportslag (buss, spårvagn, järnväg eller färja):<br>Resor vardagar: 360<br>Resor veckoslut: 216<br><br>Den minsta dagliga kollektivtrafikservice för projekt med pendeltåg eller bara färjetrafik:<br>Resor vardagar: 60<br>Resor veckoslut: 12<br><br>Både resor för vardagar och för veckoslut måste uppfyllas. Kvalificerade transportvägar måste ha servicerutter i par (dvs. kollektivtrafikservice i motsatta riktningar). För varje kvalificerad transportväg är det endast resor i en riktning som ska inkluderas för att beräkna om tröskelvärdet uppfylls. Om en kvalificerad transportväg inom det avstånd som krävs har flera stopp platser, är det bara resor från ett stopp som inräknas för att komma upp i tröskelvärdet.<br><br>Projekt som betjänas av två eller flera kollektivtrafikalternativ och ingen av dem utgör mer än 60% av antalet turer kan få en extra poäng, upp till det maximala antalet poäng. Exemplary performance: dubbla högsta antalet avgångar. | LEED V4      | Tidigt skede | Ja   | A      | A         | 5                       | 5                    |                         |                        | *Karta som visar projekt, projektgräns, hållplatser samt gångväg och avstånd till dessa hållplatser<br>*Tidtabeller som bekräftar antalet avgångar  |  |
|   | Cykeltillgänglighet                        | LTC6  | Utforma eller placera projektet så att en entré eller ett cykelförråd ligger inom 180 meters gång- eller cykelavstånd från ett cykelvägnät som ansluter till åtminstone ett av följande:<br>* 10 faciliteter med olika användningsområden enligt bilaga 1 ( tex restaurang, apotek etc.)<br>* skola eller arbetsplats om 50% av projektets golvyta är till för bostad<br>*ett snabbstopp, en järnvägsstation, en pendeltägsstation eller färjeterminal för pendling<br><br>Korttidscykel förvaring enligt något av fallen nedan måste vara inom 30 meters gångavstånd från alla huvudentréer. Långtidscykel förvaring måste vara inom 30 meters gångavstånd från någon entré, ej begränsat till huvudentré. Cykellagringskapaciteten kan inte räknas dubbelt: parkeringsplatser som helt används av brukare/hyresgäster som inte tillhör projektet kan inte också tillgodoräknas för projektets brukare. C&S projekt bör se bilaga 2 för krav och riktlinjer. För LEED Retail finns särskilda krav, se manualen.  | LEED V4      | Projektering | Ja   | A      | A         | 1                       |                      |                         |                        | *Områdeskarta som visar cykelvägnätet samt cykelvägsavstånd längs nätet till de olika faciliteterna.<br>*För planerat cykelvägnät: intyg om finansiering och att det är färdigställt inom ett år efter inflytt<br>*Situationsplan som visar cykelförråd<br>*Beräkningar för behov av antal förråd och duschar samt ritningar som visar placeringen av dessa |  |
| Fall 1 (kommersiella projekt): Tillhandahåll korttidscykel förvaring för cykel för åtminstone 2,5% av alla besökare, dock minst fyra förvaringsutrymmen per byggnad. Tillhandahåll långtidscykel förvaring för minst 5% av alla vanliga brukare/hyresgäster, dock minst fyra förvaringsutrymmen per byggnad utöver korttidscykelutrymmen.<br>Tillhandahåll åtminstone en dusch med omklädningsrum för de första 100 vanliga brukarna och en extra dusch för varje 150 vanliga brukare därefter. |  |   | LEED V4   | Projektering | Ja           | A  | A      |           |                         |                      |                         |                        |   |  |
| Minskat avtryck från parkering  | LTC7                                       | Projekt utan parkeringsplatser uppfyller automatiskt denna poäng. | LEED V4   | Tidigt skede | Ja           | A  | A      | 1         | 1                       |                      |                         |                        | *Situationsplan som visar att det inte finns parkeringsplatser  |  |

| Aspekt           | Krav   | Kod  | Kravformulering  | Krav    | Skede         | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obigatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tillgängliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)   |  |
|------------------|--|------|--|---------|---------------|--|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|--|
| Hållbara tomtval | Förebygg förorening från byggaktiviteter         | SSP1 | <p>En kontrollplan för erosion och sedimentering för alla konstruktionsaktiviteter relaterade till projektet skall upprättas.</p> <p>Kontrollplanen måste minst uppfylla kraven enligt 2012 EPA Construction General Permit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Förhindra jordförlust genom dagvattenavrinning eller vinderosion, inklusive skydd av matjord genom lagring för återanvändning.</li> <li>Förhindra sedimentering i dagvattenledningar och mottagande vattendrag.</li> <li>Förhindra förorening av luften i form av damm och partiklar.</li> </ul> <p>Varje projekt är unikt, alla ESC-åtgärder som identifierats i CGP kanske inte kan tillämpas eller är nödvändiga. Vilka ESC-åtgärder som behövs ska bedömas baserat på en enkel utvärdering av platsen, vilken identifierar följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lutningen på projektplatsen och var vatten kommer att dränera</li> <li>Den totala ytan och varaktigheten av markstörningar för att identifiera luftkvalitet och regnvattnets avrinningseffekter på intilliggande fastigheter</li> <li>Placeringen av befintliga dagvattensystem som måste skyddas</li> <li>Planering av produktionsaktiviteter i en viss ordning kan kräva ytterligare ESC åtgärder över tiden</li> <li>Väder och markförhållanden som kan orsaka avrinning eller generera damm</li> <li>Tillfartsvägar till projektet och deras erosion- och sedimenteringseffekter på lokala vägar som betjänar projektplatsen</li> </ul> <p>Planen omfattar kontrollåtgärder för att förhindra erosion och sedimentation samt aktiviteter som ska implementeras under hela produktionen.</p> <p>Exempel<br/>Tillhandahålla naturliga buffertar. Installera yttre övervakning. Undvik att få med</p> | LEED V4 | Produktion    | Obligatorisk                                 | Entr.  | Entr.     |                         |                       |                           |                          |  | <p>*För zero lot line projekt och projekt med minimalt eller inget yttre arbete:<br/>Beskrivning av rådande förhållanden och vilka ESC-åtgärder som är aktuella<br/>*Beskrivning över hur planen motsvarar EPA CGP eller lokal motsvarighet<br/>*Beskrivning av hur projektet uppfyller standarden<br/>*Ritningar som visar erosions- och sedimentationskontrollåtgärder som har vidtagits<br/>*Skriftligt intyg från entreprenören som implementerade planen eller daterade foton eller beskrivningar av hur planen ska implementeras</p> |  |
|                  | Områdesbedömning                                 | SSC1 | <p>Färdigställ och dokumentera en platsundersökning eller bedömning som innehåller följande information:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Topografi. Kartläggning av konturer, unika topografiska egenskaper, släntstabilitet</li> <li>Hydrologi. Översvämningshotade områden, avgränsade våtmarker, sjöar, bäckar, stränder, insamling av regnvatten och återanvändningsmöjligheter, TR-55</li> <li>Klimat. Exponering för sol, värme ö effekt-potential, säsongsberoende solvinklar, förhärskande vind, månatlig nederbörd och temperaturområden.</li> <li>Vegetation. Primära vegetationstyper, oexploaterat grönområde, kartläggning av värdefulla träd, hotade eller utrotningshotade arter, unik livsmiljö, invasiva växtarter.</li> <li>Jordar. Natural Resources Conservation Service - jordar och avgränsning, US Department of Agriculture - främsta jordbruksmark, friska jordar, tidigare exploatering, störd jord (lokala likvärdiga standarder kan användas för projekt utanför USA).</li> <li>Mänsklig användning. Utsikt, närliggande transportnät, intilliggande fastigheter, byggmaterial med existerande återvinnings- eller återanvändningspotential.</li> <li>Effekter på människors hälsa. Närheten till sårbara befolkningsgrupper, angränsande möjlighet för fysisk aktivitet, närhet till stora luftföroreningskällor.</li> </ul> <p>Teamet består av landskapsarkitekt, markplanerare och arkitekt. gruppmedlemmar bör börja med att samla ett brett spektrum av information, såsom klimatdata, topografiska kartor, närliggande byggnadstyper och markundersökningar.</p>   | LEED V4 | Projektering  | Ja   | A      | A         | 1                       | 1                     |                           |                          | <p>*Karta eller områdesundersökning<br/>*Site assessment worksheet (tillhandahålls från USGBC) eller motsvarande beskrivning</p>   |  |  |
|                  | Markutveckling- Bevara och återställ livsmiljöer | SSC2 | <p>Bevara och skydda 40 % av gröna områden mot all utveckling och byggverksamhet på projektområdet. Välj ett av alternativen:</p> <p><b>Alternativ 1:</b> Med hjälp av ursprunglig eller anpassad vegetation, återställ 30% (inklusive byggnadens avtryck) av alla delar inom projektområdet som identifierats som tidigare utvecklade. Projekt som har FAR 1,5 golvare/projektarea kan tillgodoräkna grönt tak om växterna på taket är a) inhemska eller anpassade, B) ger livsmiljö och c) främjar den biologiska mångfalden.</p> <p>Påverkade eller kompakterade jordar som ska återbevaxas inom projektet ska återställas så att de uppfyller följande krav:</p> <p>*jordar måste återanvändas för funktioner som är jämförbara med dess ursprungliga funktion</p> <p>*Importerad jord får inte inkludera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>jord som klassas som jordbruksjord med högt värde</li> <li>jord från andra grönområden såvida jorden inte är en biprodukt av ett annat byggprojekt</li> </ul> <p>*återställd jord måste uppfylla krav för 1-3 och 4 eller 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>organiskt innehåll</li> <li>kompaktering</li> <li>infiltration</li> <li>biologisk funktion</li> <li>kemiska egenskaper</li> </ol> <p>Projektet kan undanta grönområden som är konstruerade för att rymma regnvatteninfiltration/dagvattenhantering, förutsatt att alla sådana regnvatteninfiltrationsområden konsekvent hanteras i enlighet med SSC4.</p> <p>Exemplary performance: Återställ 60%</p>  | LEED V4 | Tidiga skeden | Ja   | A      | A         |                         |                       |                           |                          | <p>*Beräkningar av area grönområde<br/>*Beskrivning av skydd av grönområde om nödvändigt</p> <p>*Beräkningar över area av ursprunglig eller anpassad vegetation<br/>*Situationsplan för området, inklusive projektgränsen, byggnadens fotavtryck, areor av ursprunglig och anpassad vegetation och en lista över tillämpliga växter<br/>*Beskrivning av påverkad eller kompakterad jord som ska återbevaxas<br/>*Egenskaper hos referensjord och jordtestresultat på aktuell jord för att avgöra om den motsvarar referensjorden<br/>*Floor area ratio (FAR) för projekt med gröna tak</p> |  |  |



| Aspekt | Krav                                   | Kod  | Kravformulering  | Krav    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatorisk) | Ansvar | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)  |  |
|--------|--|------|--|---------|--------------|--|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---|---|--|
|        |  |      | <b>Alternativ 2:</b> Ge ekonomiskt stöd motsvarande minst US \$ 4 per kvadratmeter för hela projektområdet (inklusive byggnadens fotavtryck). Ekonomiskt stöd måste ges till en nationellt eller lokalt erkänd organisation för markbevarande inom 160 kilometer från projektet, så som tex naturarvet eller naturskyddsföreningen.<br>Exemplary performance: minst 8 dollar/kvm   | LEED V4 | Projektering | Ja   | PL     | PL        | 1                       |                       | 1                         |                          | * Beräkningar över ekonomiskt stöd<br>* Avtal med organisation som ska få stöd<br>* Verifikat på att organisationen är erkänd och uppfyller kraven  | Kan ev ge bidrag till Naturskyddsföreningen   |  |
|        | <b>Reduktion av värmeöar</b>           | SSC5 | <b>Alternativ 1:</b> Uppfyll: yta ej tak/0,5 + yta hög SRI/0,75 + yta grönt tak/0,75 > hårdgjord yta + takyta<br><br>Använd valfri kombination av följande strategier.<br>Åtgärder (ej tak)<br>-Använd befintliga växtmaterial eller plantera växter som ger skugga över belagda ytor (inklusive lekplatser), dessa växter ska ge skugga inom 10 år från planteringsdatum.<br>-Ge skugga med strukturer som omfattas av system för energiförbörjning, ex solfångare, solceller<br>-Ge skugga med arkitektoniska strukturer med material som har ett solreflektans (SR) värde av minst 0,28 (3-årigt) alternativt ett initialt SR-värde av minst 0,33 (om 3-årigt värde saknas)<br>-Ge skugga med be vuxna strukturer.<br><u>-Använd beläggningssystem som har ett solreflektans (SR) värde av minst 0,28 (3-årigt) alternativt ett initialt SR-värde av minst 0,33 (om 3-årigt värde saknas)</u><br>-Använd ett öppet beläggningssystem (minst 50% öppet), ex open-grid pavement system<br><br>Åtgärder (tak)<br><u>Högreflekterade tak</u><br><u>-Använd takmaterial som har et SRI lika med eller större än värdena nedan.</u><br><u>Låglutande tak &lt;= 02:12, SRI = 82, 3-årigt SRI = 64</u><br><u>Brant sluttande tak &gt; 02:12, SRI = 39, 3-årigt SRI = 32</u><br>Be vuxna tak<br>-Installera ett grönt tak  | LEED V4 | Projektering | Ja   | A      | A         | 2                       |                       | 1                         |                          | *Beräkning över area tak och icke tak<br>*Situationsplan för området, inklusive projektgräns, area av tak och icke tak samt vilka åtgärder som har vidtagits för att uppfylla ekvationen<br>*Tillverkarens dokument över SRI- och SR-värden samt beläggningens genomsläpplighet   | Beror på hur mörkt taket är   |  |
|        | <b>Reducering av ljusföroreningar</b>  | SSC6 | Uppfyll krav på uppåtlys (uplight) samt spilljus (light trespass) genom antingen 1. BUG-metoden eller 2. Beräkningsmetoden. Olika alternativ kan användas för att beräkna uppåtlys respektive spilljus. Krav ska uppfyllas för alla utvändiga armaturer inom projektgränsen baserat på följande:<br>-Fotometriska egenskaper för varje armatur monterade i den orientering och lutning som specificerats i projekteringsunderlaget och<br>-Belysningszon för projektet (för detta projekt lighting zone 2)<br><u>Darutöver ska även krav oällande belysningsreklam uppfyllas</u><br><b>Uppljus Alternativ 1:</b> Överstig inte följande uppljus:<br>Ljuszon Klass<br>LZ2 U2<br><b>Uppljus Alternativ 2:</b> Överstig inte följande uppljus:<br>Ljuszon Max tillåtna lumen ovan horisontell<br>LZ2 1,5%<br><b>Spilljus Alternativ 1:</b> Överstig inte värden för bakåtljus och bländning för armaturen (baserad på ljuskällan i armaturen) enligt definitionen i IES TM-15-11, bilaga A, baserat på monteringsplatsen och avståndet från belysningsgränsen.<br><b>Spilljus Alternativ 2:</b> Överstig inte nedan värden för vertikal belysningsstyrka vid belysningsgränsen för projektet. Beräkningspunkter ska inte vara mer än 1,5 meter ifrån varandra. Vertikal belysningsstyrka måste beräknas på vertikala plan som löper parallellt med belysningsgränsen, med normalen till varje plan orienterad mot fastigheten och vinkelrätt mot belysningsgränsen, som sträcker sig från plan nivå till 10 meter ovanför höjden av den högsta armaturen.<br><b>Ljuszon Vertikal illuminance</b><br>LZ2 1 lux<br><b>Skyltar:</b> Överstig inte en luminans på 200 cd/m2 under nattid och 2000 cd/m2 under dagtid. | LEED V4 | Projektering | Ja   | EI     | EI        | 1                       | 1                     |                           |                          | * Situationsbelysningsplan med gränser, element, placering av armaturer och relevanta åtgärder<br><br>*Ritning och armaturförteckning som visar uppljus<br><br>Beräkning lumen per armatur och lumen som sprids ovanför horisonten<br><br>* Armaturförteckning som visar bakåtljus och bländningsnivåer samt monteringshöjder<br><br>* Största värde för vertikal belysningsstyrka för varje vertikalt beräkningsplan vid belysningsgränsen. Beräkning rutnät av ett vertikalt plan med högsta vertikala belysningsstyrkan (värsta scenariot), markera punkter med högst belysningsstyrka<br><br>* För ljusreklam: Luminansdata |   |  |
|        | <b>Minska vattenanvändning utomhus</b> | WEP1 | Minska vattenanvändningen utomhus genom ett av följande alternativ. Ej gröna ytor, såsom tex genomtränglig eller ogenomtränglig beläggning, bör undantas från beräkningarna av landskapsarea. Idrottsplatser och lekplatser (med vegetation) och trädgårdsland kan inkluderas eller exkluderas enligt önskemål .<br><br><b>Alternativ 1:</b> Visa att ingen bevattning av växter behövs utöver en tvåårig etableringsperiod.<br><br><b>Alternativ 2:</b> Minska projektets behov av vatten med minst 30% från beräknad basnivå för tomten (månad med maximalt behov av bevattning). Minskningar måste uppnås genom växtartsselektion och bevattningssystemets effektivitet, så som det beräknas av Environmental Protection Agency (EPA), WaterSense Water Budget Tool.  | LEED V4 | Projektering | Obligatorisk                                 | VVS    | VVS       |                         |                       |                           |                          |   | *Situationsplan med gröna områden markerade<br>*Beskrivning av växter och deras vattenbehov<br><br>*Situationsplan som visar lokalisering och storlek på landskapszoner<br>*Water Budget tool rapport |  |

Vattenanvändning

| Aspekt           | Krav                            | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatorisk) | Ansvar | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfyllda LEED-poäng | Ej uppfyllda LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring)  |  |
|------------------|---------------------------------|------|---|---------|--------------|--|--------|-----------|-------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|---|--|--|
| Vattenanvändning | Minska vattenanvändning inomhus | WEP2 | Byggnadens vattenanvändning<br>För tappvattenarmaturer som listas i tabell 1 (tillämpliga för projektet) reducera den aggregerade vattenanvändningen med 20 % från basnivån. Basnivåberäkningar för volymer och flödesnivåer visas i tabell 1.<br>-WC: 6 lpf (liters per flush)<br>-Urinoar: 3,8 liters per flush<br>-Tvättställsblandare i allmänna toaletter: 1,9 lpm (liters per minute) vid 415 kPa, alla utom privata applikationer<br>-Tvättställsblandare i privata toaletter: 8,3 liter per minut vid 415 kPa<br>-Dusch: 9,5 liter per minut vid 550 kPa per duschkabin<br><br>Alla nya installerade toaletter, urinoarer, privata tvättställsblandare och duschar som är tillgängliga för märkning måste vara märkta med Water Sense (eller en lokal motsvarighet för projekt utanför USA.)<br><br>Apparater och processvattenhantering<br>Installera apparater, utrustning och processer inom projektets omfattning som uppfyller kraven nedan<br>-Tvättmaskiner för hem (standard och kompakt): ENERGY STAR<br>-Köksarmatur (förspolning) – pre rinse spray valves: mindre eller lika med 4,9 lpm<br>-Ismaskin: ENERGY STAR samt antingen luftkylt system eller slutet system (som exempel kylda vattensystem eller kondensorvattensystem)<br>-Värmeavgivning och kylning: Ingen genomkylning med drickbart vatten för någon utrustning eller apparat som avger värme  | LEED V4 | Projektering | Obligatorisk                                 | VVS    | VVS       |                         |                      |                          |                         |   | *Produktblad armaturer och inventarier som visar flöden<br>*Beräkning av vattenanvändning inomhus<br>Indoor water use calculator (tillhandahålls av USGBC) |  |
|                  | Vattenmätare                    | WEP3 | Installera permanenta vattenmätare som mäter total användning av dricksvatten för byggnaden med tillhörande mark. Mätdata ska sammanställas i månatliga och årliga sammanställningar, som kan vara manuella eller automatiska.<br><br>Projektet förbinder sig att dela data för vattenförbrukningen till USGBC under en femårs period, som börjar vid godkänd LEEDcertifiering eller när byggnaden tas i bruk av hyresgäst, vilket som kommer först.<br>Åtagande skall fortsätta i fem år eller tills byggnaden byter ägare eller hyresgäst.  | LEED V4 | Projektering | Obligatorisk                                 | VVS    | VVS       |                         |                      |                          |                         | *Specifikation vattenmätare<br>*Intyg om att dela med sig av mätvärden under 5 år |  |  |
|                  | Minska vattenanvändning utomhus | WEC1 | Minska vattenanvändningen utomhus genom ett av följande alternativ.   | LEED V4 | Projektering | Ja   | VVS    | VVS       |                         |                      |                          |                         |   |  |  |
|                  |                                 |      | Alternativ 1: Visa att ingen bevattning av växter behövs utöver en tvåårig etableringsperiod.   | LEED V4 | Projektering | Ja   | VVS    | VVS       | 2                       | 2                    |                          |                         |   | * Alternativ 1: Växtförteckning och ange om det kräver vatten under etableringsperioden.   |  |
|                  | Minska vattenanvändning inomhus | WEC2 | Minska tappvattenanvändning från tappvattenarmaturer ytterligare jämfört med den beräknade basnivån i WE Prerequisite Indoor Water Use Reduction. Ytterligare besparingar av tappvatten kan utöver den obligatoriska nivån uppnås genom att använda alternativa vattenkällor. Inkludera de tappvattenarmaturer som är nödvändiga för att uppfylla tappvattenbehovet hos brukarna. Procentuell minskning: 25 % 1p, 30 % 2p, 35 % 3p, 40 % 4p, 45 % 5p, 50 % 6p<br><br><u>Apparater och processvatten</u><br>Installera utrustning som uppfyller minimikrav i Tabell 3. En poäng erhålls för att uppfylla alla applicerbara krav i någon tabell. För att använda tabell 3, måste projektet servera minst 100 måltider per dag då byggnaden är i drift.<br>-Dishwasher ENERGY STAR<br>Food steamer<br>-Batch (no drain connection) ≤ 7.5 liters/hour/pan including condensate cooling water<br>-Cook-to-order (with drain connection) ≤ 19 liters/hour/pan including condensate cooling water<br>Combination oven<br>-Countertop or stand ≤ 5.7 liters/hour/pan including condensate cooling water<br>-Roll-in ≤ 5.7 liters/hour/pan including condensate cooling water<br>Food waste disposer: Disposer 11–30 lpm, full load condition, 10min automatic shutoff; or 43.8 lpm, no-load condition<br>Scrap collector Maximum 7.6 lpm makeup water<br>Pulper Maximum 7.6 lpm makeup water<br>Strainer basket No additional water usage No additional water usage | LEED V4 | Projektering | Ja   | VVS    | VVS       | 6                       | 3                    |                          |                         |   | *Produktblad med tillverkarens information<br>* Beräkning av tappvattenanvändning<br>Indoor water use calculator   |  |
|                  | Kyltornanvändning               | WEC3 | Projektet erhåller full poäng om inga kyltorn, evaporativ kyla eller fjärrkyla installeras. Om projektet kan bevisa att fjärrkylleverantören inte använder kyltorn kan poäng erhållas (ACP)   | LEED V4 | Projektering | Ja   | VVS    | VVS       | 2                       | 2                    |                          |                         |   | Intyg från fjärrkylleverantör  |  |
|                  | Vattenmätning                   | WEC4 | Ha permanent installerade mätare för minst två av följande:<br>*Bevattning: mät system som bevattnar minst 80% av den bevattnade landskapsarean.<br>*VVS-system inomhus: mät minst 80% av VVS-fixturerna listade i WEP1.<br>*Tappvarmvatten: mät minst 80% av installerad varmvattenkapacitet<br>*Varmvattenpanna med årlig vattenanvändning på 378 500 liter eller mer<br>*Återvunnet vatten: Mät återvunnet vatten<br>*Övrigt processvatten: mät minst 80% av den förväntade dagliga vattenkonsumtionen för exempelvis luffuktare, diskmaskin, tvättmaskin och pooler.  | LEED V4 | Projektering | Ja   | VVS    | VVS       | 1                       | 1                    |                          |                         |   | *Beskrivning över strategin för vattenmätning  |  |

| Aspekt | Krav  | Kod  | Kravformulering  | Krav    | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar      | Utförs av   | Tilläggliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------|---|------|--|---------|-------------------------|---|-------------|-------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|
|        | <b>Grundläggande driftsättning och kontroll</b> | EAP1 | Genomför idriftagningsaktiviteter för VVS, el samt förnyelsebara energisystem enligt ASHRAE guideline 0-2005 och ASHRAE guideline 1.1-2007 för HVAC&R system. Krav gällande klimatskal är begränsade till att inkluderas i OPR samt BOD liksom granskningen av OPR, BOD och projekt designen. NIBS guideline 3-2012 för klimatskal ger ytterligare vägledning.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Utveckla OPR</li> <li>Utveckla BOD</li> </ul> <p>CxA ska utföra följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Granskning av OPR, BOD och projekteringen</li> <li>Utveckla och implementera en idriftagningsplan</li> <li>Bekräfta införlivandet av idriftagningskrav i bygghandlingar</li> <li>Utveckla checklistor för byggskedet</li> <li>Utveckla en procedur för systemtest</li> <li>Kontrollera utförande av systemtest</li> <li>Underhålla en logg med anmärkningar och svar genom idriftagningsprocessen</li> <li>Förbereda en slutlig idriftagningsrapport</li> <li>Dokumentera alla upptäckter och rekommendationer och rapportera direkt till ägaren genom hela processen</li> </ul> <p>CxA ska ha erfarenhet av minst två tidigare projekt och vara oberoende från projektering och byggproduktion. Granskning av klimatskal kan göras av en kvalificerad person i projekteringsteamet som inte är direkt ansvarig för projektering av klimatskalet.</p> <p>Current Facilities Requirements and Operations and Maintenance Plan</p> <p>Förbereda och underhålla en "Current Facilities Requirements and Operation and</p> | LEED V4 | Projektering Produktion | Obligatoriskt                                 | CxA         | CxA         |                        |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>CxA – CV som visar tidigare erfarenheter</li> <li>Innehåll i OPR/BOD</li> <li>Lista av system som ska bli idrifttagna</li> <li>Verifiering av idriftagningsaktiviteter och granskningar</li> <li>Idriftagningsplan</li> <li>Dokumentation från tester/provning</li> <li>CxA rapport</li> <li>CFR, O&amp;M plan</li> </ul> |  |
|        | <b>Effektiv energiprestanda</b>                 | EAP2 | <b>Alternativ 1:</b> Visa en förbättring med 5% för den föreslagna byggnadens prestanda jämfört med prestandan för en baslinje-byggnad. Beräkna baslinje-byggnaden enligt ANSI / ASHRAE / IESNA Standard 90,1 till 2010, Bilaga G.<br><br>Den föreslagna byggnaden måste uppfylla följande kriterier:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Uppfylla de obligatoriska kraven (mandatory provisions) i ANSI / ASHRAE / IESNA Standard 90.1-2010</li> <li>Inkludera all energianvändning och dess kostnader som hör till byggnaden</li> <li>Jämförelse mot en baslinje-byggnad som uppfyller standarden 90.1-2010, Bilaga G.</li> </ul> <p>Dokumentera alla antagna indata för oregelbundna laster i energimodellen. Oregelbundna laster bör modelleras noggrant för att återspegla den faktiska förväntade energianvändningen i byggnaden. Om oregelbundna laster inte är identiska för både baslinje-byggnaden och den föreslagna byggnaden och simuleringsprogrammet inte exakt kan modellera besparingar, följ den exceptionella beräkningsmetoden (ANSI / ASHRAE / IESNA Standard 90,1 till 2010, G2.5). Alternativt, använd COMNET Modeling Guidelines and Procedures för att dokumentera åtgärder som minskar oregelbundna laster.</p>  | LEED V4 | Projektering            | Obligatoriskt                                 | VVS         | VVS         |                        |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bilaga G, indata energimodell</li> <li>Rapportering av indata/utdata från energimodell</li> <li>Exceptional calculations (om nödvändigt)</li> <li>Energianvändning och energibehov för varje byggnads slutanvändare och energikälla</li> <li>Energipriser</li> </ul>  |  |
|        | <b>Energimätare</b>                             | EAP3 | Installera energimätare på byggnadsnivå per energislag. Anläggningsägda (energileverantörens) mätare som är kapabla att aggregera användning på byggnadsnivå är acceptabla. Fastighetsägaren måste åta sig att dela energianvändningen och elbehovet med USGBC under en femårsperiod med början den dag då projektet erhåller LEED-certifieringen. Åtminstone måste energianvändningen följas upp med en månads mellanrum. Detta åtagande ska gälla för fem år eller tills förändringar vad gäller exempelvis fastighetsägare, hyresavtal etc. sker.   | LEED V4 | Projektering            | Obligatoriskt                                 | VVS/El/Styr | VVS/El/Styr |                        |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bekräftelse på permanent installerade mätare</li> <li>Intyg på åtagande att dela med sig av mätvärden</li> <li>Bekräftelse på hur data ska delas</li> </ul>   |  |
|        | <b>Grundläggande köldmediehantering</b>         | EAP4 | Använd inte CFC-baserade köldmedier i nya HVAC&R system.   | LEED V4 | Projektering            | Obligatoriskt                                 | VVS         | VVS         |                        |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bekräftelse att det inte finns CFC-baserade köldmedier</li> </ul>   |  |
|        | <b>Utökad driftsättning och kontroll</b>        | EAC1 | Genomför eller ha ett avtal för att genomföra följande driftsättning som ett komplement till det som krävs enligt EAP1.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>CxA måste ha dokumenterad erfarenhet av idrifttagning från åtminstone två byggprojekt med en liknande omfattning av arbete. Erfarenheterna måste sträcka sig från början av designfasen till åtminstone 10 månader efter inflyttning</li> <li>CxA kan vara anställd av fastighetsägaren, en oberoende konsult, eller en objektiv underleverantör till designteamet</li> </ul> <p>För projekt med ett kylbehov på 600 kW eller mer måste samordnaren för driftsättning genomföra minst tre kontroller av design:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En verifiering av systemhandlingarna i början av designutvecklingen</li> <li>En verifiering bygghandlingarna</li> <li>En slutlig verifiering av relationshandlingarna för att kontrollera uppfyllandet av beställarens projektkrav och ändringar i enlighet med tidigare granskningskommentarer.</li> </ul>   | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja  | CxA         | CxA         |                        |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>En lista som visar att alla idriftagningsuppgifter är utförda</li> <li>Utbildningens innehåll och deltagarlista</li> <li>Bekräftelse på att system manualen levererats</li> <li>Pågående idriftagningsplan</li> </ul>   |  |



| Aspekt | Krav   | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar      | Utförs av   | Tillägngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------|--|------|---|---------|--------------|---|-------------|-------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|
|        | Avancerad energimätning                              | EAC3 | <p>Installera avancerad energimätning enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alla energikällor som förser byggnaden</li> <li>Alla energiförbrukande system som använder 10 % eller mer av byggnadens totala årliga energianvändning</li> </ul> <p>Avancerad energimätning måste ha följande egenskaper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mätare måste vara permanent installerade, registrera varje timme eller på ännu kortare tidsintervall, samt ha fjärravläsning (transmit data to a remote location)</li> <li>Elmätare måste registrera både användning och behov. Elmätaren för hela byggnaden ska registrera effektfaktor (om lämpligt).</li> <li>Statistiksystem måste använda ett lokalt nätverk, fastighetsautomation, trådlöst nätverk, eller motsvarande kommunikationsinfrastruktur</li> <li>Systemet måste kunna lagra all mätdata för åtminstone 36 månader.</li> <li>Fjärrrätkomst</li> <li>Alla mätare i systemet skall kunna rapportera energianvändningen för varje timme, dag, månad och år</li> </ul>            | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS/EI/Styr | VVS/EI/Styr | 1                       | 1                     |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lista över alla avancerade mätare som ska installeras, inklusive typ av energikälla som mäts</li> <li>*Leverantörens specifikation</li> </ul>   |  |
|        | Behovsstyrning                                       | EAC4 | <p>Projektera byggnad och utrustning för framtida deltagande i ett laststyrningsprogram - elbelastningsutjämning eller växling (load shedding or shifting).</p> <p><b>Fall 2</b> (laststyrningsprogram finns ej):</p> <p>Tillhandahåll infrastruktur för att dra nytta av framtida laststyrningsprogram eller dynamiska, realtids-prisinställningsprogram samt genomför följande aktiviteter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Installera mätare som registrerar intervall och som har kommunikation med styr- och övervakningssystemet och förmåga att ta emot en extern pris- eller styrsignal.</li> <li>Utveckla en omfattande plan för att växla åtminstone 10% av byggnadens toppbelastning (peak demand). Byggnadens toppbelastning bestäms i "EA Prerequisite Minimum Energy Performance".</li> <li>Inkludera laststyrningsprocesser i CxA:s uppdrag, inklusive deltagande i minst ett fullständigt test av laststyrningsplanen.</li> <li>Kontakta lokala energileverantörer för att diskutera framtida deltagande i laststyrningsprogram</li> </ul> | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS/EI/Styr | VVS/EI/Styr |                         |                       |                           |                          |  |  |
|        |  |      | <p><b>Fall 2</b> (laststyrningsprogram finns ej):</p> <p>Tillhandahåll infrastruktur för att dra nytta av framtida laststyrningsprogram eller dynamiska, realtids-prisinställningsprogram samt genomför följande aktiviteter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Installera mätare som registrerar intervall och som har kommunikation med styr- och övervakningssystemet och förmåga att ta emot en extern pris- eller styrsignal.</li> <li>Utveckla en omfattande plan för att växla åtminstone 10% av byggnadens toppbelastning (peak demand). Byggnadens toppbelastning bestäms i "EA Prerequisite Minimum Energy Performance".</li> <li>Inkludera laststyrningsprocesser i CxA:s uppdrag, inklusive deltagande i minst ett fullständigt test av laststyrningsplanen.</li> <li>Kontakta lokala energileverantörer för att diskutera framtida deltagande i laststyrningsprogram</li> </ul>   | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS/EI/Styr | VVS/EI/Styr | 1                       | 1                     |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bevis som visar möjlighet att växla 10 % av topplasten</li> <li>Bekräftelse som intygar att systemet kan ta emot och agera på en extern signal</li> <li>Handlingsplan för att möta reduceringskrav vid händelser</li> </ul>   |  |
|        | Utökad hantering av köldmedium                       | EAC6 | <p><b>Alternativ 1</b> : Alternativ 1: Inga köldmedier eller lågpåverkande köldmedier<br/>Använd inte köldmedier eller använd endast köldmedier med ODP=0 samt GWP&lt;50<br/>Eller:</p> <p><b>Alternativ 2</b>: Beräkna köldmediepåverkan</p> <p>Välj köldmedier för HVAC&amp;R utrustning som minimerar utsläpp av ämnen som bidrar till ozonuttnningen och klimatpåverkan. Kombinationen av all utrustning som försörjer projektet måste uppfylla följande formel:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">CALCULATION DEFINITIONS FOR (SI UNITS)</p> <math display="block">\frac{\sum \left[ \left( LCGWP + LCODP \times 10^4 \right) \times Q_{unit} \right]}{Q_{total}} \leq 13</math> <p style="font-size: x-small;">Q<sub>unit</sub> = Eurovent Certified cooling capacity of an individual HVAC or refrigeration unit (kW)<br/>Q<sub>total</sub> = Total Eurovent Certified cooling capacity of all HVAC or refrigeration (kW)</p> </div>                | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS         | VVS         | 1                       |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bekräftelse att inga köldmedier allt endast lågpåverkande köldmedier använts</li> </ul>   |  |
|        |  |      | <p><b>Alternativ 2</b>: Beräkna köldmediepåverkan</p> <p>Välj köldmedier för HVAC&amp;R utrustning som minimerar utsläpp av ämnen som bidrar till ozonuttnningen och klimatpåverkan. Kombinationen av all utrustning som försörjer projektet måste uppfylla följande formel:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">CALCULATION DEFINITIONS FOR (SI UNITS)</p> <math display="block">\frac{\sum \left[ \left( LCGWP + LCODP \times 10^4 \right) \times Q_{unit} \right]}{Q_{total}} \leq 13</math> <p style="font-size: x-small;">Q<sub>unit</sub> = Eurovent Certified cooling capacity of an individual HVAC or refrigeration unit (kW)<br/>Q<sub>total</sub> = Total Eurovent Certified cooling capacity of all HVAC or refrigeration (kW)</p> </div>  | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS         | VVS         | 1                       | 1                     |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utrustningens kylkapacitet</li> <li>Utrustningstyp</li> <li>Köldmedieladdnings (fyllnings)beräkning (Refrigerant charge calculations)</li> <li>Kylutrustningsförteckning</li> <li>Antal utrustningar som använder köldmedia</li> <li>Köldmediatyp</li> <li>Köldmediafyllning</li> <li>Utrustningens livslängd</li> <li>Resultat från läckagetest</li> </ul> |  |
|        | Grön energi och klimatkompensering                   | EAC7 | <p>Upprätta minst 5-årigt kontrakt med energileverantör som intygar att minst 50% eller 100% av projektets energianvändning kommer från grön el, koldioxidkompensation, eller förnyelsebara elcertifikat (RECs). Grön el och RECs måste vara Green-e Energy certifierad eller motsvarande.</p> <p>50% =1p<br/>100% =2p</p> <p>Bestäm andelen grön energi baserat på den mängd energi som förbrukas, inte kostnaden. Använd årlig energiförbrukning beräknad i EAP2 för att uppskatta energianvändning.</p>  | LEED V4 | Projektering | Ja  | PL          | PL          | 2                       | 2                     |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>*Beräkning av årlig energianvändning</li> <li>*Beräkningar som visar nödvändig andel REC, grön energi eller klimatkompensation</li> <li>*Inköpskontrakt för fem år</li> <li>*Dokumentation som påvisar motsvarighet till Green-e om ej Green-e certifierad</li> </ul>   |  |
|        | Förvaring och insamling av återvinningsbara material | MRP1 | <p>Tillhandahåll ytor (tillgängliga för avfallstransportörer och brukare) för insamling och lagring av återvinningsbart material. Insamling- och lagringsutrymmen kan vara separat lokaliserade.</p> <p>Återvinningsbara material måste inkludera fraktionerna blandat papper, wellpapp, glas, plast och metaller.</p> <p>Vidta särskilda åtgärder för säker insamling, lagring och bortskaffande av följande två: batterier, lampor som innehåller kvicksilver och elavfall.</p>   | LEED V4 | Projektering | Obligatorisk                                  | A           | A           |                         |                       |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>*Bekräftelse av fraktioner som kan återvinnas</li> <li>*Beskrivning av insamling- och förvaringsstrategier</li> <li>*Planritningar som visar utrymmen för förvaring och insamling</li> </ul>  |  |

| Aspekt       | Krav  | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatorisk) | Ansvar           | Utförs av         | Tillgängliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng | Nödvändig dokumentation | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring)   |  |
|--------------|---|------|---|---------|-------------------------|--|------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|---|--|
| och resurser | Planera hantering av bygg- och rivningsavfall | MRP2 | Utveckla och implementera en avfallsplan omfattande rivning och produktion:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Fastställ avfalls sorteringsmål för projektet genom att identifiera minst fem material (både bärande och icke bärande) som ska målsättas gällande sortering (avledning från deponi). Uppskatta andel (procent) av det totala avfallet i projektet som dessa material utgör.</li> <li>Specificera om materialen kommer separeras eller sammanblandas och beskriv sorteringsstrategierna som planeras för projektet. Beskriv var materialen kommer att transporteras och hur återvinningsstationen kommer att hantera materialen</li> </ul> <p>Alternative daily cover (ADC) (täckmaterial på deponi) kvalificeras inte som material som avleds från deponi. Schaktmassor anses inte vara produktions-, renoverings- eller rivningsavfall.</p>  | LEED V4 | Projektering Produktion | Obligatorisk                                 | Entr.            | Entr.             |                         |                      |                         |                        |                         | *Hanteringsplan inklusive mål för bygg- och rivningsavfall<br>*Total mängd byggavfall och hantering/sortering   |  |
|              | Minskad påverkan genom livscykelanalys        | MRC1 | Påvisa minskad miljöpåverkan genom att återanvända delar av befintlig byggnad eller visa en minskning av miljöpåverkan från materialanvändning genom livscykelanalys. Uppnå ett av följande alternativ.<br><br><b>Alternativ 1:</b> Alternativ 1 - Bibehåll den befintliga byggnadsstrukturen, skalet och interiöra icke-bärande element i en historiskt värdefull byggnad eller byggnad i ett historiskt värdefullt område. För att kvalificera måste byggnaden eller området vara registrerade i lokala, statliga eller nationella register över historiskt värdefulla platser. Riv inte någon del av en historisk byggnad eller byggnad i ett historiskt område såvida byggnaden inte bedöms farlig.<br><br>Eventuella ändringar (bevarande, restaurering) i en historisk byggnad eller byggnad i ett historiskt område måste göras i enlighet med lokala eller nationella standarder om dessa är tillämpliga.<br><br><b>Alternativ 3:</b> Bygg och materialåtervinning (2-4 p)<br>Återanvänd eller rädda byggmaterial från anläggning eller på plats i procent av ytan, enligt tabell 1. Inkludera strukturella element (t ex golv, takbeläggning), inneslutningsmaterial (t ex hud, inramning) och permanent installerad interiörelement (t.ex. väggar, dörrar, golvbeläggningar, taksystem). Uteslut från beräkningsfönsteraggregat och eventuella farliga material som repareras som en del av projektet.<br><br>Material som bidrar till denna kredit kan inte bidra till MR Credit Building Product Disclosure och Optimization - Sourcing Raw Materials.<br><br>Procent av färdigställd projektyta som återanvänds<br>25% = 2p, 50% = 3p, 75% = 4p<br>Exemplary performance: 95% återanvändning | LEED V4 | Projektering            | Ja   | A                | A                 | 5                       | 5                    |                         |                        |                         | *Dokumentation som bekräftar historiskt värde<br>*Beskrivning av rivning (om sådan görs)<br>*Dokumentation hur ändringar uppfyller krav (om aktuellt) |  |
|              | Miljödeklarationer                            | MRC2 | <b>Alternativ 1:</b> EPD (Environmental product declaration)<br>Använd minst 20 olika permanent installerade produkter från minst fem olika tillverkare som uppfyller ett av följande kriterier:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Produktdeklaration</li> <li>Produkter med allmänt tillgängligt, kritiskt granskad livscykelanalys i enlighet med ISO 14044 som har en "cradle to gate" omfattning värderas som en fjärdedel av en produkt vid beräkning för att uppfylla credit</li> <li>EPD som är i enlighet med ISO 14025, 14040, 14 044 och EN 15804 eller ISO 21930 och har minst "cradle to gate"-omfattning.</li> <li>Industri-omfattande (generella) EPD – Produkter med tredjepartscertifiering (Typ 3) inklusive extern verifiering, i vilken tillverkaren uttryckligen är känd som en deltagare av programoperatören värderas som en halv (1/2) av en produkt vid beräkning för att uppfylla credit</li> <li>Produkt specifik typ III EPD – produkter med tredjepartscertifiering (typ III) inklusive extern verifiering, i vilken tillverkaren uttryckligen är känd som en deltagare av programoperatören värderas som en hel produkt vid beräkning för att uppfylla credit</li> <li>USGBC godkänt program – Produkter som är i enlighet med andra USGBC godkända miljövarudeklarationsriktlinjer.</li> </ul>  | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja   | A/K/GK/GRK/Entr. | A/K/GK/GRK/Ent r. | 1                       | 1                    |                         |                        |                         | *BPDO-verktyg (tillhandahålls av USGBC)<br>*EPD och LCA dokument för 100% av de studerade produkterna   |  |

| Aspekt     | Krav                                  | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar   | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)   |  |
|------------|---------------------------------------|------|---|---------|-------------------------|---|----------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|--|
| Material C | Innehåll i material                   | MRC4 | <p><b>Alternativ 1:</b> Materialinnehållsrapportering</p> <p>Använd minst 20 olika permanent installerade produkter från minst fem olika tillverkare som använder något av följande program för att demonstrera det kemiska innehållet av produkten till minst 0,1 % (1000 ppm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tillverkarinnehåll Tillverkaren har publicerat komplett innehåll för produkten genom att följa dessa riktlinjer:</li> <li>En publik tillgänglig inventering av allt innehåll, identifierat vid namn och Chemical Abstract Service Registration Number (CASRN)</li> <li>Material definierade som handelshemlighet eller immateriella rättigheter kan undanhålla namn och/eller CASRN, men måste ange roll, mängd och GreenScreen benchmark, så som det definieras i GreenScreen v1.2</li> <li>Hälsodeklaration för produkten. Produkten (för slutanvändning) har en publicerad, fullständig hälsodeklaration som avslöjar alla kända risker i enlighet med " Health Product Declaration open Standard"</li> <li>Cradle to Cradle. Produkten (för slutanvändning) har blivit certifierad enligt Cradle to Cradle v2 basnivå eller Cradle to Cradle v3 bronsnivå</li> <li>USGBC godkänt program – Andra USGBC program som möter materialinnehållsrapporteringskriterier Exemplary performance: 40 produkter</li> </ul> <p>Och/eller (obs att 2 poäng är max oavsett kombination av alternativ):</p> | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja  | Samtliga | Samtliga  | 1                       | 1                     |                           |                          | *BPDO-verktyg (tillhandahålls av USGBC)<br>*Dokument som verifierar att något av alternativen har gjorts för alla produkter som ska tillgodoräknas           |  |  |
|            |                                       |      | <p><b>Alternativ 2:</b> Använd produkter som har ett dokumenterat materialinnehåll och där farliga kemikalier undviks. Något av alternativen nedan ska användas för minst 25% av kostnaden för permanent installerade produkter i projektet.</p> <p>*Greenscreen V1.2 Benchmark<br/>*Cradle to Cradle certifierad<br/>*REACH optimering<br/>*USGBC godkänt program</p> <p>Se LEED V4 för utförligare information om vad varje dokumenttyp ska innehålla.</p> <p>Produkter som utvinns, tillverkas och köps inom 160km får tillgodoräkna sig 200% av kostnaden för dessa. Fasad och bärande delar får dock inte bidra med mer än 30% av värdet för de produkter som uppfyller kraven för denna poäng.<br/>Exemplary performance: 50%<br/>Och/eller:</p>  | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja  | Samtliga | Samtliga  | 1                       |                       |                           |                          |  | *BPDO-verktyg (tillhandahålls av USGBC)<br>*Dokument som verifierar att något av alternativen har gjorts för alla produkter som ska tillgodoräknas |  |
|            |                                       |      | <p><b>Alternativ 3:</b> För minst 25% av kostnaden för permanent installerade produkter i projektet, använd produkter som:</p> <p>*Utvinns av producenter som har ett program för robust säkerhet, hälsa och risker för minst 99% (baserat på vikt) av ingredienserna som används för att tillverka produkten och som har oberoende tredjepartsgranskning av leverantörskedjan som verifierar att det finns ett antal processer på plats.<br/>Se vilka processer som omfattas i LEED V4.</p> <p>Produkter som uppfyller detta värderas till 100% av kostnaden för dessa.<br/>För poängberäkning av alternativ 2 och 3: produkter som utvinns, tillverkas och köps inom 160km får tillgodoräkna sig 200% av kostnaden för dessa. Fasad och bärande delar får dock inte bidra med mer än 30% av värdet för de produkter som uppfyller kraven för denna poäng. För poängberäkning kan värdet på enskilda produkter som är kompatibla med antingen alternativ 2 eller 3 kombineras för att nå tröskeln på 25%, men produkter kompatibla med både alternativ 2 och 3 får endast räknas en gång.</p>  | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja  | Samtliga | Samtliga  | 1                       |                       |                           |                          |  | *Dokument över leverantörskedja  |  |
|            | Hantering av bygg-och rivningsavfall  | MRC9 | <p>Återvinn och/eller återanvänd ofarligt produktions- och rivningsmaterial. Beräkningar kan vara avseende vikt eller volym men måste vara enhetliga genom processen. Exkludera schaktmassor, täckmassor (deponi). Inkludera träavfall som konverteras till bränsle (biobränsle) i beräkningarna; andra typer av avfall som görs till energi är inte betraktade som sortering i denna credit. Hur som helst, för projekt som inte kan uppfyller kriterier genom återanvändning och återvinningsmetoder, kan avfallsförbränning betraktas som avfallssortering om European Commission Waste Framework Directive 2008/98/EC och Waste Incineration Directive 2000/76/EC följs och förbränningsanläggningen uppfyller tillämpliga standarder för European Committee for Standardization (CEN) EN 303.</p> <p>Exemplary performance: Uppfyll alternativ 1 och 2</p> <p><b>Alternativ 1 – Sortering(1-2p)</b><br/>1: Sortera 50 % och i minst tre fraktioner (1p)<br/>Separera minst 50 % av det totala produktions- och rivningsmaterialet; separerat material måste sorteras i minst tre fraktioner.<br/>2: Sortera 75 % och i minst fyra fraktioner (2p)</p> <p><b>Alternativ 2:</b> generera inte mer än 12,2 kg bygg- och rivningsavfall per kvadratmeter</p>   | LEED V4 | Projektering Produktion | Ja  | Entr.    | Entr.     |                         |                       |                           |                          |  |  |  |
|            |                                       |      | <p><b>Alternativ 1 – Sortering(1-2p)</b><br/>1: Sortera 50 % och i minst tre fraktioner (1p)<br/>Separera minst 50 % av det totala produktions- och rivningsmaterialet; separerat material måste sorteras i minst tre fraktioner.<br/>2: Sortera 75 % och i minst fyra fraktioner (2p)</p>  | LEED V4 | Produktion              | Ja  | Entr.    | Entr.     | 2                       | 2                     |                           |                          | *MRC9-varktyg<br>*Återvinningsgrad för blandat avfall som sorteras hos avfallsanläggning<br>*Dokumentation att waste-to-energy facillitet uppfyller standard |  |  |
|            |                                       |      | <p><b>Alternativ 2:</b> generera inte mer än 12,2 kg bygg- och rivningsavfall per kvadratmeter</p>  | LEED V4 | Produktion              | Ja  | Entr.    | Entr.     | 2                       |                       |                           |                          | *Avfall i kg per m2  |  |  |
|            | Minsta prestanda luftkvalitet inomhus | EQP1 | <p>Uppfyll kraven för både ventilation och styr/övervakning nedan.<br/>Uppfyll krav på ventilationssystemet i ASHRAE Standard 62,1 -2010 alternativt CEN EN 15251-2007 och EN 13779-2007. Proceduren för inomhusluftkvalitet i "ASHRAE Standard 62,1-2010" får inte användas.</p>   | LEED V4 | Projektering            | Obligatorisk                                  | VVS      | VVS       |                         |                       |                           |                          |  |  |  |

| Aspekt | Krav                                       | Kod  | Kravformulering   | Krav    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tillägngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------|--|------|---|---------|--------------|---|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|
|        |  |      | <b>Mekanisk ventilation (alternativ 1):</b> För mekaniskt ventilerade utrymmen (och för mixed-mode system när mekanisk ventilation är aktiverad), fastställ minsta tillåtna uteluftsintagflöde för mekaniska ventilationssystem baserat på ventilationshastighetsproceduren från "ASHRAE 62,1-2010" eller en lokal motsvarighet beroende på vilken som är hårdast. Uppfyll minimikraven i "ASHRAE Standard 62,1-2010, Sections 4-7, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality (with errata)", eller en lokal motsvarighet beroende på vilket som är hårdast.  | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS    | VVS       |                         |                       |                           |                          | *Bekräftelse att projektet uppfyller ASHRAE eller CEN<br>*Bekräftelse att MERV 11 eller högre filter används<br>*Ventilationshastighetsprocedur eller CEN-beräkningar  |  |
|        |  |      | <b>Mekanisk ventilation (alternativ 2):</b> Projekt utanför USA kan i stället uppfylla minimiuteluftsintagflödeskraven i bilaga B till CEN Standard EN 15251-2007, och uppfylla kraven i CEN Standard EN 13779-2007, omfattar ej Section 7.3, Thermal environment; 7.6, Acoustic environment; A.16; och A.17.   | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS    | VVS       |                         |                       |                           |                          | *Bekräftelse att MERV 11 eller högre filter används<br>*Ventilationsberäkningar eller CEN-beräkningar  |  |
|        |  |      | <b>Övervakning mekaniskt ventilerade utrymmen:</b> För mekaniskt ventilerade utrymmen (och för mixed-mode system när mekanisk ventilation är aktiverad) ska uteluftsintagsflödet övervakas enligt följande:<br>*För VAV: För VAV-system ska det finnas en uteluftsflödesmättningsanordning som kan mäta minsta uteluftsflöde. Denna enhet måste mäta minsta uteluftsflöde med en noggrannhet på +/- 10% av det lägsta utomhusluftflödet som projekterats enligt definitionen i ventilationskraven ovan. Ett larm måste ange när utomhusluftflödet varierar med 15% eller mer från utomhusluftflödets börvärde.<br>*För konstanta luftvolymssystem: balansera uteluftsflödet med lägsta utomhusluftflöde som definieras i "ASHRAE Standard 62,1-2010 (with errata)", eller högre. Installera en strömomvandlare på tilluftsfläkten, en luftflödesbrytare eller liknande övervakning  | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS    | VVS       |                         |                       |                           |                          | * Styrning som visar övervakningsutrustning (uteluftsflöde mätanordning, strömomvandlare, luftflöde switch eller liknande monitor, automatisk indikeringsanordning, CO2-givare)  |  |
|        | <b>Rökförbud</b>                           | EQP2 | Förbjud rökning i byggnaden. Förbjud rökning utanför byggnaden, förutom i utsedda rökrområden som ligger minst 7,5 meter från alla portar, utluftsintag och öppningsbara fönster.<br><br>Om kravet på att förbjuda rökning inom 25 fot (7,5 meter) inte kan genomföras på grund av regler, tillhandahåll dokumentation av dessa regler. Skytning måste finnas inom 3 meter av alla entréer som anger att rökning är förbjudet.  | LEED V4 | Projektering | Obligatorisk                                  | PL     | A/PL      |                         |                       |                           |                          | *Beskrivning av projektets "non-smoking"-policy, inklusive information om hur policyn kommuniceras till byggnadens brukare<br>*Kopia av "non-smoking"-policyn, undertecknat brev från fastighetsägaren som beskriver projektets non-smoking policy och hur den verkställts<br>*Situationsplan eller karta (skalendig) som visar plats där rökning är tillåten utomhus samt platser där det inte är tillåtet att röka, placering av tomtgräns samt avstånd mellan tillåtna rökplatser och entréer/fönster/uteluftsintag.<br>*Ritningar, foton, eller andra bevis på skyltar som kommunicerar "non-smoking". |  |
|        | <b>Utökade strategier för luftkvalitet</b> | EQC1 | <b>Alternativ 1:</b> Uppfyll följande krav<br>Mekaniskt ventilerade utrymmen<br>A. system för att fånga upp smuts och partiklar vid entréer;<br>B. förebygga invändig korskontaminering<br>C. filter<br><br><b>A. Entrésystem</b><br>Montera en minst 3 m långt system för att samla upp smuts och partiklar som tar sig in i byggnaden via regelbundet använda entréer. Acceptabla system för att fånga upp smuts och partiklar är: permanent installerade galler, utrullningsbara mattor, system som möjliggör rengöring under. Underhåll av systemet ska ske veckovis.<br><b>B. förebygga invändig korskontaminering</b><br>Tillräcklig frånluft i utrymmen där farliga gaser eller kemikalier kan förekomma eller användas (t ex garage, städ, kopiering och utskriftsrum), med hjälp av nivåer som anges i "EQ Prerequisite Minimum Indoor Air Quality Performance" eller minst 2,54 l/s per kvadratmeter, för att skapa ett undertryck i förhållande till angränsande utrymmen när dörrarna till rummet är stängda. Varje sådant här utrymme förses med självstängande dörrar, innerväggar som går upp till bjälklag eller ett fixerat/tätt innetak.<br><b>C. Filter</b><br>Varje ventilationssystem som tillför uteluft till bemannade utrymmen måste ha partikelfilter eller luftreningssystem som uppfyller ett av följande krav: Klass F7 eller högre. Byt ut alla filter efter avslutad byggproduktion och innan inflyttning<br><br>Exemplary performance: Uppfyll både 1 och 2 plus ytterligare strategi i alternativ 2 | LEED V4 | Projektering | Ja  | VVS/A  | VVS/A     | 1                       | 1                     |                           |                          | * 1A: planritningar som visar placering och mått<br>* 1B: Lista över rum, yta, frånluftflöden, separationsmetod<br>* 1C: Ritningar/beskrivningar som visar filterklass för alla luftbehandlingssystem  |  |



| Aspekt                    | Krav | Kod  | Kravformulering  | Krav                    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar  | Utförs av | Tilläggnliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng   | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|---------------------------|------|--|--|-------------------------|--------------|---|---------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--|---|--|
|                           |      |  | <p><b>Alternativ 2:</b> Uppfyll kraven:<br/>           *Mekaniskt ventilerade utrymmen (välj ett alternativ):<br/>           A. Yttre åtgärder (designa så att yttre föroreningar inte kommer in)<br/>           B. ökad ventilation (minst 30% högre än min flöden)<br/>           C. övervakning koldioxid (övervaka alla utrymmen med hög personbelastning)<br/>           D. utökad föroreningskontroll och övervakning. (övervaka annat än CO2 där det kan misstänkas finnas)</p> <p><u>B. ökad ventilation</u><br/>           Öka uteluftflöden till alla ockuperade utrymmen med minst 30% över minimivärdena som fastställdes i "EQ Prerequisite Minimum Indoor Air Quality Performance"</p> <p><u>C. koldioxidövervakning</u><br/>           Övervaka CO2-koncentrationer i alla tätbefolkade utrymmen. CO2-givare måste sitta mellan 900 och 1 800 mm ovanför golvet. CO2-givare måste ha en hörbar eller visuell indikator eller varna styr- och övervakningssystemet om CO2-koncentrationen överstiger börvärdet med mer än 10%. Beräkna lämpliga CO2 börvärden med hjälp av metoder i ASHRAE 62.1-2010, Bilaga C.</p> | LEED V4                 | Projektering | Ja  | VVS/A   | VVS/A     | 1                       | 1                     |                           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2B: Ökad ventilation: bekräftelse på att projekterade uteluftflödena är 30 % över de beräknade flödena enligt "EQ Prerequisite Minimum Indoor Air Quality Performance"</li> <li>• 2C: Koldioxidövervakning: lista över tätbefolkade utrymmen, typ av utrymme, Projekterade CO2-koncentrationer, planlösning som visar givarnas placeringar, CO2 börvärden</li> </ul> | Kan uppfyllas  |
| Material med låga utsläpp | EQC2 | <p>Denna poäng innehåller krav på både produkttillverkning och projektteamet. Den omfattar utsläpp av flyktig organisk förening (VOC) i inomhusluften och VOC-halten i material, samt testmetoder för hur VOC-utsläpp bestäms. Olika material måste uppfylla olika krav för att anses vara förenliga med denna poäng. Byggnadens inre och yttre är organiserat i sju kategorier, varje med olika tröskelvärden för VOC. Byggnadens inre definieras som allt inom klimatskal. Byggnadens exteriör definieras som allt utanför klimatskal. Se manualen för utförligare instruktioner och krav på utsläpp och innehåll.</p> <p>Ikke emitterande källor (sten, keramik, pulverlackerad metall, överdragen eller anodiserad metall, glas, betong, tegel eller obehandlat massivt trägolv) anses helt kompatibel utan någon testning av VOC-utsläpp om de inte innehåller organisk ytbeläggning, bindemedel eller tätningemedel.</p> | LEED V4  | Projektering Produktion | Ja           | A/Entr.                                       | A/Entr. | 3         | 2                       |                       |                           | <p>*EQC2 verktyg (tillhandahålls av USGBC)<br/>           *Produktinformation inklusive VOC-värden och testmetod</p> |   |  |
|                           |      | <p><b>Alternativ 1:</b> uppfyll kraven i tabell i manualen</p> <p>Uppnä tröskelvärdet för utsläpp samt innehåll enligt standarder för det antal produktkategorier som anges i tabell 2.<br/>           4 kompatibla kategorier = 2p</p> <p>-Invändig målning och ytiskt som applicerats på plats<br/>           -Invändiga lim och tätningfogmaterial som applicerats på plats (inklusive golvlim)<br/>           -Golv<br/>           -Sammansatta träprodukter<br/>           -Tak, väggar, termisk och akustisk isolering<br/>           Möbler (inkludera i beräkningar om möblering omfattas av projektet)</p> <p>Exemplary performance: klara alla poäng för 100% av produkterna</p>   | LEED V4  | Projektering Produktion | Ja           | A/Entr.                                       | A/Entr. |           |                         |                       |                           |  |   |  |
|                           |      | <p><b>Alternativ 2:</b> om projektet inte uppfyller kraven i Alternativ 1 kan "budget calculation"-metoden användas. Inkludera möbler i beräkningarna om det är en del av omfattningen av projektet. Väggar, tak och golv definieras som byggnadens interiöra produkter; varje skikt inklusive färger, beläggningar, lim och tätningemedel, måste utvärderas. Isolering utvärderas separat.</p> <p>Exemplary performance: uppfyll kraven för 100% av produkterna</p>   | LEED V4  | Projektering Produktion | Ja           | A/Entr.                                       | A/Entr. |           |                         |                       |                           |  |   |  |

Kvalitet på inomhusmiljö

| Aspekt | Krav  | Kod  | Kravformulering  | Krav     | Skede                   | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obligatoriskt) | Ansvar  | Utförs av | Tillägngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------|---|------|--|----------|-------------------------|---|---------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|
|        |   |      | <p><b>Allmän bedömning utsläpp:</b> Byggprodukter måste testas och fastställas vara kompatibla med "California Department of Public Health (CDPH) Standardmetod v1.1-2010". Ytskikt applicerade på produkter som bedöms uppfylla detta krav måste ange den applicerade mängden i massa per ytenhet. Dokumentationen måste också ange spannet för VOC-värden efter 14 dagar (336 timmar), uppmätt på det sätt som anges i CDPH standardmetod v1.1:</p> <p>*0,5 mg/m<sup>3</sup> eller lägre; *Mellan 0,5 och 5,0 mg/m<sup>3</sup>; eller *5,0 mg/m<sup>3</sup> eller mer.</p> <p>Projekt utanför USA får använda produkter som testats och anses överensstämma med antingen (1) "CDPH standard method (2010)" eller (2) "German AgBB Testing and Evaluation Scheme (2010)", eller (3) ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16000-9: 2006, ISO 16000-11:2006 i kombination med AgBB eller med franska lagar för VOC-utsläpp eller (4) "DIBt testing method (2010)". Finns även förteckning med godkända standarder.</p> <p><b>Träbaserade material:</b> för projekt utanför USA, får träkomposit inte överskrida en koncentration på 0,05 ppm formaldehyd (0,06 mg/m<sup>2</sup>-h) som testats antingen enligt EN-717-1: 2004, ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16.000-9: 2006, ISO 16.000 till 11: 2006, eller CEN/TS 16516: 2013. Återanvänt material som är mer än ett år gammalt vid tidpunkten för inflyttning uppfyller kraven.</p> <p><b>Möbler:</b> Nya möbler och inredningsobjekt måste testas i enlighet med "ANSI/IFMA-Standardmetod M7-1-2011" och överensstämma med "ANSI/BIFMA e3-2011-Furniture Sustainability Standard, Sections 7.6.1 and 7.6.2". USGBC-godkända likvärdiga testmetoder och föroreningströsklar är också acceptabla. Återanvända möbler som är mer än ett år gamla vid tidpunkten för användning anses kompatibla under förutsättning att eventuell ny ytbehandling uppfyller kraven.</p> | LEED V4  | Projektering Produktion | Ja  | A/Entr. | A/Entr.   |                         |                       |                           |                          |  |  |
|        | Inomhusluftkvalitet - byggskede                   | EQC3 | <p>Utveckla och implementera en inomhusluftkvalitetplan för faserna "byggproduktion" och "inför inflyttning". Planen måste innehålla följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Under konstruktion, möta eller överträffa alla tillämpliga rekommenderade kontrollåtgärder enligt SMACNA, 2nd edition, 2007, ANSI/SMACNA 008-2008, Chapter 3.</li> <li>• Skydda absorberande material som förvaras på plats och när det installeras från fuktskador.</li> <li>• Använd inte permanent installerade luftbehandlingssystem under byggtiden om inte filtret uppfyller klass F5 eller högre, enligt definitionen i CEN-standard EN 779-2002. Filtret ska vara installerat på varje returluftgaller.</li> <li>• Omedelbart före inflyttning ska filter ersättas med den klass som tillverkaren rekommenderar</li> <li>• Förbjuda användningen av tobaksprodukter inne i byggnaden och inom 7,5 meter från entrén under byggtiden</li> </ul>   | LEED V4  | Projektering Produktion | Ja  | Entr.   | Entr.     | 1                       | 1                     |                           |                          | *Förvaltningsplanen<br>*Beskrivning av skyddsåtgärder för absorberande material<br>*Foton på åtgärder<br>*Dokument på filter |  |
|        |   |      | <p>SMACNA</p> <p>Undvik att använda permanent installerade luftbehandlingssystem, använd istället temporära. Om permanenta luftbehandlingssystem används under produktionen ska de skyddas från damm/lukt och öppningar/kanaler ska förseglas. Frånluftsdelen förses med filter (MERV 8). Eventuella läckor i frånluftssystemet identifieras och åtgärdas. Teknikutrymmen ska inte användas som förvaring under produktion.</p> <p>Ytskiktmaterial (färg, golv, träfiberbaserade skivor, lim- och fogmassor) med låg giftighet ska föreskrivas. Behållare/utrymmen som förvarar kemiska produkter innehållande miljö- och eller hälsostörande ämnen ska isoleras/täckas/ ventileras. Avgaser från fordon/verktyg som går på tomgång ska avledas.</p> <p>Zoner där byggproduktion pågår ska tydligt avgränsas/tätas för att undvika nedsmutsning av rena verksamhetsytor. Entreprenören bör ventilera med 100 % uteluft och avleda nedsmutsad/dammig luft direkt från produktionsområdet till utsida fasad. Undertryck skapas i produktionsområdet.</p> <p>Städning ska utföras kontinuerligt för att ha kontroll på damm och andra föroreningar under produktionen. Byggnadsmaterial ska skyddas mot fukt och förvaras på rena, torra ytor innan installation. Dammsugare ska ha effektiva partikelfilter, damm ska våttorkas och stödfrekvensen ska vara tillräckligt hög.</p> <p>Produktionsaktiviteter planeras noga för att hindra störning av verksamhet i de inflyttade delarna. Följden av produktionsaktiviteter ska planeras så att påverkan på inomhusluftkvaliteten blir så liten som möjligt. Det kan vara nödvändigt att förlägga vissa förorenande aktiviteter under tider då verksamheten inte är på plats, exempelvis helgar/kvällen.</p> <p>Tillräcklig tid för att vädra ut VOC:s innan inflytt ska planeras, liksom test av</p>   | LEED v.4 | Produktion              | Ja  | Entr.   | Entr.     |                         |                       |                           |                          |  |  |
|        | Inomhusluftkvalitet - kontroll innan drifttagning | EQC4 | <p>Implementera ett av följande två alternativ som ska genomföras efter att byggproduktionen avslutats och byggnaden byggstädats. Alla invändiga ytskikt, såsom trädetaljer, dörrar, färg, mattor, akustikplattor och rörliga möbler (t.ex. arbetsstationer, mellanväggar) ska vara monterade och stora VOC punch list items ska vara klar.</p>  | LEED V4  | Produktion              | Ja  | PL      | PL        |                         |                       |                           |                          |  |  |

| Aspekt | Krav                     | Kod  | Kravformulering  | Krav    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obigatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tillgängliga LEED-poäng | Uppfyllda LEED-poäng | Ev. uppfylla LEED-poäng | Ej uppfylla LEED-poäng | Nödvändig dokumentation   | Status/aktivitet/kommentar (avvikelse mot Vasakronan krav anges med förklaring) |
|--------|--------------------------|------|--|---------|--------------|--|--------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|---|---|
|        |                          |      | <p><b>Alternativ 1:</b> Utvärdering innan inflyttning<br/>Installera nya filter och vädra ut genom att tillföra en total luftvolym på 4 267 140 liter per sekund av uteluften per kvadratmeter med bibehållande av en invändig temperatur på minst 15 ° C och högst 27 ° C och en relativ fuktighet som inte är högre än 60%.</p> <p>eller</p> <p><b>Under inflyttning</b><br/>Om inflyttning önskas innan utvärderingen är klar, kan byggnaden bli inflyttad efter leverans av minst 1 066 260 liter per sekund av uteluften per kvadratmeter med bibehållande av en invändig temperatur på minst 15 ° C och högst 27 ° C och en relativ fuktighet som inte är högre än 60%.</p>  | LEED V4 | Produktion   | Ja   | PL     | PL        | 1                       | 1                    |                         |                        | *Utvärderingsrapport  |   |
|        |                          |      | <p><b>Alternativ 2:</b> Test av luftkvaliteten<br/>Beskriv projektets förebyggande luftprovingsprocess, inklusive:<br/>· Testdatum (er), testprotokoll och omfattning<br/>· Provtagningsplatser med avseende på golvyta, storlek och ventilationssystem<br/>· Eventuella korrigerande åtgärder genomförda eller projektspecifika särskilda överväganden, i förekommande fall</p> <p>Efter byggslut och före inflytt, med ventilationsförhållanden som är typiska för när byggnaden är i bruk, ska inomhusluftkvaliteten testas med en metod som är förenlig med de metoder som anges LEED V4 för alla bemannade utrymmen. De laboratorier som utför testanalyser av formaldehyd och flyktiga organiska föreningar måste vara ackrediterade enligt ISO/IEC 17025. Visa sedan att föroreningar inte överstiger de halter som anges i LEED V4. Utför alla mätningar innan byggnaden tas i bruk men under de timmar som byggnaden normalt kommer brukas. För varje provtagningspunkt där koncentrationen överskrider gränsen ska korrigerande åtgärder vidtas och utrymmet ska därefter testas igen. Upprepa tills krav är uppfyllt.</p>   | LEED V4 | Produktion   | Ja   | PL     | PL        | 2                       |                      |                         |                        | Air testing report ska innehålla<br>· Testdatum<br>· Koncentrationer av formaldehyd, partiklar (PM10 eller PM 2.5, i tillämpliga fall), ozon (i tillämpliga fall), total flyktig organiska föreningar (TVOC), mäkemikalier från CDPH Standard Method v1.1 och kolmonoxid (CO)<br>· Testmetoder och eventuella ändringar som gjorts.   |   |
|        | <b>Belysning inomhus</b> | EQC6 | Välj ett eller båda av följande alternativ.  | LEED V4 |              | Ja   | EI     | EI        |                         |                      |                         |                        |   |   |
|        |                          |      | <p><b>Alternativ 1:</b> belysningsstyrning<br/>För åtminstone 90% av de individuella brukarytor ska individuell belysningsstyrning installeras. Belysningsstyrningen ska göra det möjligt för brukaren att justera belysningen för att passa deras individuella uppgifter och preferenser, med åtminstone tre ljusnivåer eller ljusscener (på, av, mellannivå). Mellannivå är 30% till 70% av den maximala ljusstyrkan (exklusive bidrag av dagsljus). För alla utrymmen som delas av flera brukare ska följande krav uppfyllas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ett system för att styra zoner med flera brukare ska installeras. Systemet ska göra det möjligt för brukare att justera belysningen för att möta gruppens behov och preferenser, med åtminstone tre ljusnivåer eller ljusscener (på, av, mellannivå)</li> <li>• Belysning för presentationsyta/vägg måste styras separat</li> <li>• strömbrytare eller manuella kontroller måste finnas i samma utrymme som armaturer som dessa styr.</li> <li>• Personen som manövrerar styrkontrollen/strömbrytaren måste ha en direkt siktilinje till armaturerna som styrs</li> </ul>  | LEED V4 | Projektering | Ja   | EI     | EI        | 1                       | 1                    |                         |                        | *Tabell över enskilda utrymmen och delade utrymmen och ljuskontroller i varje utrymme   |   |
|        |                          |      | <p><b>Alternativ 2:</b><br/>A. För alla regelbundet bemannade utrymmen, använda armaturer med en ljusstyrka på mindre än 2500 cd / m2 mellan 45 och 90 grader från nadir (lägsta punkt). Undantaget vägghängda armaturer med syfte att belysa vägg enligt tillverkarens specifikation, indirekt uplight armaturer, under förutsättning att det inte går att se ner i dessa från en permanent arbetsplats samt andra specifika tillämpningar (dvs justerbara armaturer).<br/>B. Använd ljuskällor med RA 80 eller högre. Undantaget armaturer speciellt utformade för att ge färgad belysning för effekt, platsbelysning eller annan särskild användning.<br/>C. För åtminstone 75% av den totalt anslutna belysningseffekten, använda ljuskällor som har en nominell livslängd (eller L70 för LED källor) av minst 24.000 timmar (vid 3-timme per start, i förekommande fall).<br/>D. Använd endast direct-only overhead lighting för 25% eller mindre av den totalt anslutna belysningseffekten för alla regelbundet bemannade utrymmen.<br/>E) minst 90% av regelbundet bemannad golvyta har minst reflektans 85% för tak, 60% för väggar och 25% för golv<br/>F) reflektans på arbetsytor är 45% och 50% på flyttbara delar<br/>G) minst 75% av regelbundet bemannad golvyta har ett förhållande på 1:10 mellan väggilluminans och arbetsyteilluminans (och ska uppfylla E och F eller visa på en area-viktad reflektans på minst 60% för väggar)<br/>H) minst 75% av regelbundet bemannad golvyta har ett förhållande på 1:10 mellan takilluminans och arbetsyteilluminans (och ska uppfylla E och F eller visa på en area-viktad reflektans på minst 85% för tak)</p> | LEED V4 | Projektering | Ja   | EI     | EI        | 1                       | 1                    |                         |                        | Beroende på alternativ:<br>*Lista över armaturer för alla regelbundet bemannade utrymmen och luminansinformation.<br>*Lista över arbetsytor och flyttbara skiljeväggar i regelbundet bemannade utrymmen och tillhörande ytrelektans<br>*Genomsnittlig ytrelektansberäkning<br>*Lista över arbetsytor i regelbundet bemannade utrymmen och belysningsvärden (lux)<br>*Lista över vägg- eller takytor i regelbundet bemannade utrymmen med belysningsvärden (lux) |   |

| Aspekt             | Krav               | Kod   | Kravformulering   | Krav    | Skede        | Aktuellt för projektet (Ja/Nej/Obigatoriskt) | Ansvar | Utförs av | Tillägngliga LEED-poäng | Uppfyll da LEED-poäng | Ev. uppfyll da LEED-poäng | Ej uppfyll da LEED-poäng | Nödvändig dokumentation  | Status/aktivitet/kommentar (avvikelser mot Vasakronan krav anges med förklaring)                            |  |
|--------------------|--------------------|-------|---|---------|--------------|--|--------|-----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|---|--|
|                    | Utblick            | EQC8  | Uppnå en direkt siktlinje mot utomhusmiljön via glaspartier för 75% av alla regelbundet ockuperade utrymmen. Utblick via glaspartier måste ge en klar upplevelse av utemiljön, inte hindras av grumligt glas, mönster i glas eller färgat glas som förvränger färgbalansen. Dessutom måste 75% av alla regelbundet ockuperade utrymmen ha åtminstone två av följande utblicksvyer: <ul style="list-style-type: none"> <li>Flera siktlinjer mot glaspartierna i olika riktningar åtminstone 90 grader från varandra;</li> <li>Utblick som innehåller åtminstone två av följande: (1) flora, fauna, eller himmel; (2) rörelse; och (3) objekt åtminstone 7,5 meter från den yttre glasrutans; och</li> <li>Fri utsikt inom ett avstånd på tre gånger glasrutans höjd; och</li> <li>Utblick med en utblicksfaktor på 3 eller större, såsom definieras i "Windows and Offices; A Study of Office Worker Performance and the Indoor Environment".</li> </ul> Inkludera i beräkningen av utblicksfaktorn permanenta inre hinder. Flyttbara möbler och mellanväggar kan uteslutas. Utblick i atrium kan användas för att uppfylla 30% av den erforderliga ytan<br>Exemplary performance: 90% av regelbundet bemannade utrymmen uppfyller kraven. | LEED V4 | Projektering | Ja   | A      | A         | 1                       | 1                     |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lista över alla regelbundet ockuperade utrymmen, kvalificerad golvyta i resp. utrymme och utblicksegenskaper</li> <li>Sektioner, höjder, diagram, renderings eller foton som visar att siktlinjer mot glaspartier är utan permanenta hinder</li> <li>Planritningar eller diagram som identifierar regelbundet ockuperade ytor och följande: <ul style="list-style-type: none"> <li>Utblickstyp 1: Fler siktlinjer för varje regelbundet ockuperade yta</li> <li>Utblickstyp 2: Siktlinjer och utemiljöns egenskaper/innehåll markerade. Redovisa flera planritningar om utemiljöns egenskaper och utblick varierar vid olika byggnadshöjder</li> <li>Utblickstyp 3: Siktlinjer på tre ggr fönsterpartiets höjd</li> <li>Utblickstyp 4: Yta med utblicksfaktor 3 eller högre. Sektioner, invändiga höjder eller annan dokumentation som demonstrerar bedömning av utblicksfaktor för ytor med utblicksfaktor 3 eller högre. Metod för att bestämma utblicksfaktor för varje typiskt brukarytymme.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |
| Innovation         | Innovation         | INC1  | Projektgrupper kan använda valfri kombination av innovation, pilot, och exemplary performance strategier. Minst 1p per strategi. Högst 2 exemplarypoäng   | LEED V4 |              | Ja   |        |           |                         |                       |                           |                          |  |   |  |
|                    |                    |       | <b>Alternativ 1:</b> Uppnå märkbar, mätbar miljömässig prestanda genom att använda en strategi som inte beskrivs i LEED green building rating system.<br>Innovation, exempelvis:<br>-Innovation - Sustainable Wastewater treatment option 1<br>-Innovation - Purchasing lamps<br>-Innovation - Design for active occupants<br>-Innovation - Walkable project site<br>-Innovation - Green building education   | LEED V4 |              | Ja   |        |           | 2                       | 2                     |                           |                          | Stödande dokumentation<br>Innovation registrering  |   |  |
|                    |                    |       | <b>Alternativ 2:</b> Uppfyll pilot-credit från SGBC's LEED Pilot Credit Library.<br>Pilot credit, exempelvis:<br>-Pilot credit - Enhanced acoustical performance – exterior noise control<br>-Pilot Credit - Bird Collision Deterrence  | LEED V4 |              | Ja   |        |           |                         | 2                     | 1                         |                          |  | Stödande dokumentation<br>Pilotpoäng registrering<br>Pilotpoäng enkät<br>Pilotpoäng specifika uppladdningar |  |
|                    |                    |       | <b>Alternativ 3:</b> Uppfyll exemplary performance i en befintlig LEED v4 credit som tillåter exemplary performance:<br>Exemplary performance, exempelvis:<br>-Access to quality transit<br>-Reduced parking footprint  | LEED V4 |              | Ja   |        |           |                         | 2                     | 2                         |                          |  | Stödande dokumentation<br>Exemplary performance poäng och nivå  |  |
|                    | LEED AP            | INC2  | Åtminstone en huvuddeltagare i projektgruppen ska vara en LEED Accredited Professional (AP) med en specialistkunskaper lämpliga för projektet.  | LEED V4 |              | Ja   | LMS    | LMS       | 1                       | 1                     |                           |                          | Namn och specialistkunskap på LEED AP  |   |  |
| Regional prioritet | Regional prioritet | RP    | Tjäna upp till fyra av de sex regionala prioriterade poängen. Dessa poäng har identifierats av USGBC regionala råd och anses ha ytterligare regional betydelse för projektets region. En databas för regionalt prioriterade poäng och deras geografiska tillämplighet finns på USGBC webbplats, <a href="http://www.usgbc.org/rpc">http://www.usgbc.org/rpc</a> . En poäng delas ut för varje regional Priority poäng som uppnåtts, upp till maximalt fyra.   | LEED V4 |              | Ja   | A/VVS  | A/VVS     |                         |                       |                           |                          |  |   |  |
|                    |                    | EAc2  | Energiprestanda 1 extra poäng om 12 uppnås.   | LEED V4 |              | Ja   | VVS    | VVS       | 1                       | 1                     |                           |                          |  |   |  |
|                    |                    | IEQc5 | Utblickar, 1 extra poäng om 1 uppnås.   | LEED V4 |              | Ja   | A      | A         | 1                       | 1                     |                           |                          |  |   |  |
|                    |                    | MRC1  | LCA, 1 extra poäng om 2 poäng uppnås.   | LEED V4 |              | Ja   | A      | A         | 1                       | 1                     |                           |                          |  |   |  |
|                    |                    | WEc2  | Invändig vattenanvändning, 1 poäng om 1 poäng uppnås.   | LEED V4 |              | Ja   | VVS    | VVS       | 1                       | 1                     |                           |                          |  |   |  |
| <b>Summa</b>       |                    |       |   |         |              |  |        |           |                         | <b>73</b>             | <b>2</b>                  | <b>0</b>                 |  |   |  |



# LEED v4 for BD+C: New Construction and Major Renovation

## Project Checklist

Project Name: Sperlingens backe 45

Date: 2019-03-18

Y ? N

|   |  |  |        |                     |   |
|---|--|--|--------|---------------------|---|
| 1 |  |  | Credit | Integrative Process | 1 |
|---|--|--|--------|---------------------|---|

| 13 | 1 | 2 | Location and Transportation |  | 16 |
|----|---|---|-----------------------------|--|----|
|    |   |   | Credit                      | LEED for Neighborhood Development Location | 16 |
| 1  |   |   | Credit                      | Sensitive Land Protection                  | 1  |
| 1  |   | 1 | Credit                      | High Priority Site                         | 2  |
| 5  |   |   | Credit                      | Surrounding Density and Diverse Uses       | 5  |
| 5  |   |   | Credit                      | Access to Quality Transit                  | 5  |
|    | 1 |   | Credit                      | Bicycle Facilities                         | 1  |
| 1  |   |   | Credit                      | Reduced Parking Footprint                  | 1  |
|    |   | 1 | Credit                      | Green Vehicles                             | 1  |

| 2 | 3 | 5 | Sustainable Sites |   | 10       |
|---|---|---|-------------------|---|----------|
| Y |   |   | Prereq            | Construction Activity Pollution Prevention    | Required |
| 1 |   |   | Credit            | Site Assessment                               | 1        |
|   | 2 |   | Credit            | Site Development - Protect or Restore Habitat | 2        |
|   |   | 1 | Credit            | Open Space                                    | 1        |
|   |   | 3 | Credit            | Rainwater Management                          | 3        |
|   | 1 | 1 | Credit            | Heat Island Reduction                         | 2        |
| 1 |   |   | Credit            | Light Pollution Reduction                     | 1        |

| 8 | 1 | 2 | Water Efficiency |                               | 11       |
|---|---|---|------------------|-------------------------------|----------|
| Y |   |   | Prereq           | Outdoor Water Use Reduction   | Required |
| Y |   |   | Prereq           | Indoor Water Use Reduction    | Required |
| Y |   |   | Prereq           | Building-Level Water Metering | Required |
| 2 |   |   | Credit           | Outdoor Water Use Reduction   | 2        |
| 3 | 1 | 2 | Credit           | Indoor Water Use Reduction    | 6        |
| 2 |   |   | Credit           | Cooling Tower Water Use       | 2        |
| 1 |   |   | Credit           | Water Metering                | 1        |

| 20 | 11 | 2 | Energy and Atmosphere |  | 33       |
|----|----|---|-----------------------|--|----------|
| Y  |    |   | Prereq                | Fundamental Commissioning and Verification | Required |
| Y  |    |   | Prereq                | Minimum Energy Performance                 | Required |
| Y  |    |   | Prereq                | Building-Level Energy Metering             | Required |
| Y  |    |   | Prereq                | Fundamental Refrigerant Management         | Required |
| 6  |    |   | Credit                | Enhanced Commissioning                     | 6        |
| 10 | 8  |   | Credit                | Optimize Energy Performance                | 18       |
| 1  |    |   | Credit                | Advanced Energy Metering                   | 1        |
| 1  | 1  |   | Credit                | Demand Response                            | 2        |
|    | 1  | 2 | Credit                | Renewable Energy Production                | 3        |
| 1  |    |   | Credit                | Enhanced Refrigerant Management            | 1        |
| 1  | 1  |   | Credit                | Green Power and Carbon Offsets             | 2        |

| 9 | 3 | 1 | Materials and Resources |   | 13       |
|---|---|---|-------------------------|---|----------|
| Y |   |   | Prereq                  | Storage and Collection of Recyclables   | Required |
| Y |   |   | Prereq                  | Construction and Demolition Waste Management Planning                             | Required |
| 5 |   |   | Credit                  | Building Life-Cycle Impact Reduction  | 5        |
| 1 | 1 |   | Credit                  | Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations | 2        |
|   | 1 | 1 | Credit                  | Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials          | 2        |
| 1 | 1 |   | Credit                  | Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients               | 2        |
| 2 |   |   | Credit                  | Construction and Demolition Waste Management                                      | 2        |

| 7 | 2 | 7 | Indoor Environmental Quality |   | 16       |
|---|---|---|------------------------------|---|----------|
| Y |   |   | Prereq                       | Minimum Indoor Air Quality Performance          | Required |
| Y |   |   | Prereq                       | Environmental Tobacco Smoke Control             | Required |
| 1 | 1 |   | Credit                       | Enhanced Indoor Air Quality Strategies          | 2        |
| 2 |   | 1 | Credit                       | Low-Emitting Materials                          | 3        |
| 1 |   |   | Credit                       | Construction Indoor Air Quality Management Plan | 1        |
| 1 |   | 1 | Credit                       | Indoor Air Quality Assessment                   | 2        |
|   |   | 1 | Credit                       | Thermal Comfort                                 | 1        |
| 2 |   |   | Credit                       | Interior Lighting                               | 2        |
|   |   | 3 | Credit                       | Daylight  | 3        |
|   | 1 |   | Credit                       | Quality Views                                   | 1        |
|   |   | 1 | Credit                       | Acoustic Performance                            | 1        |

| 6 | 0 | 0 | Innovation |                              | 6 |
|---|---|---|------------|------------------------------|---|
| 5 |   |   | Credit     | Innovation                   | 5 |
| 1 |   |   | Credit     | LEED Accredited Professional | 1 |

| 3 | 1 | 0 | Regional Priority |                                    | 4 |
|---|---|---|-------------------|------------------------------------|---|
|   | 1 |   | Credit            | Regional Priority: Specific Credit | 1 |
| 1 |   |   | Credit            | Regional Priority: Specific Credit | 1 |
| 1 |   |   | Credit            | Regional Priority: Specific Credit | 1 |
| 1 |   |   | Credit            | Regional Priority: Specific Credit | 1 |

|           |           |           |               |  |                             |
|-----------|-----------|-----------|---------------|--|-----------------------------|
| <b>69</b> | <b>22</b> | <b>19</b> | <b>TOTALS</b> |  | <b>Possible Points: 110</b> |
|-----------|-----------|-----------|---------------|--|-----------------------------|

Certified: 40 to 49 points, Silver: 50 to 59 points, Gold: 60 to 79 points, Platinum: 80 to 110