TOTALENTREPRENAD, PROJEKTSPECIFIK MILJÖPLAN FÖR PROJEKTERING OCH PRODUKTION AV

Ange projektnamnet

PROJEKTNR Ange projektnumret

FASTIGHETSBETECKNING Ange fastighetsbeteckningen

Så här hanteras miljöplanen

**Projektering & Produktion**

I denna miljöplan anges vilka huvudsakliga miljö- och energikrav som stadsfastighetsförvaltningen (SFF) ställer på projektering och entreprenad. Miljöplanen riktar sig till de projektörer och entreprenörer som anlitas inom ett byggprojekt och är SFF:s verktyg för att säkerställa att förvaltningens miljöambitioner förverkligas i byggprojekt. Denna miljöplan innehåller både krav för projektering och produktion och ska användas vid totalentreprenader. Hänvisningar till tekniska anvisningar gäller under framtagande av ramhandling. Projektörer av ramhandlingen ska arbeta in de krav som finns i tekniska krav och anvisningar (TKA) och hänvisningar till TKA i denna miljöplan gäller inte när ramhandling är framtagen. Projektörer ska vid behov komplettera kraven i denna miljöplan som gäller vid projektering och produktion under entreprenad.

För varje projekt skapar SFF en loggbok i Byggvarubedömningen (BVB). Här ska projektörerna och entreprenörerna i enlighet med aktuell mappstruktur miljögranska och registrera produkter efter var de kommer att användas i byggnaden. Produkter kan behöva läggas in flera olika mappar om de används i olika typrum i projektet. Omfattning av aktuell mappstruktur finns i **Byggvarubedömningen Produktlista** (hittas på <https://goteborg.se/tka>). Loggboken ska uppdateras kontinuerligt under projektets gång. Instruktioner för BVB finns på BVB:s hemsida samt i denna miljöplan. Projektörer ska logga de produkter som föreskrivs leverantörsspecifika i sina handlingar. Namnges en produkt/vara under projekteringen ska den således vara inlagd i BVB-loggboken. Anges ej leverantörsspecifik produkt/vara under projekteringen ska produkten läggas in i BVB-loggboken under produktion när entreprenören gör det slutgiltiga valet.

Avstämning av hur kraven i miljöplanen hanteras i projektet ska göras med SFF:s tekniska sakkunniga i ramhandling, totalentreprenörens projektering och framtagande av granskningshandling, se respektive krav för vem/vilka av de tekniska sakkunniga som ska kontaktas. Eventuella avsteg från miljöplanen ska löpande – så snart de dyker upp – diskuteras med SFF:s tekniska sakkunniga, så att det finns tid att utreda alternativ. Ett avsteg får inte föras in handling förrän den har skriftligt godkänts av SFF. I fältet ”Konsekvens vid avsteg” anges eventuella särskilda rutiner för avsteg från enskilda miljökrav.

Avstegsblankett finns på <https://goteborg.se/tka> under fliken ”Om TKA”.

Varje post i miljöplanen ska, då kravet är omhändertaget, signeras av den projektör som är utpekad som ansvarig för kravet, gäller både ramhandling och totalentreprenörens projektering. Vid behov kompletteras signaturen med en kommentar i avsett fält (avsteg från TKA ska noteras i detta fält). Varje disciplin signerar ett eget exemplar. Innan projekteringen avslutas ska signerad miljöplan överlämnas till projektledaren samt till SFF:s miljösakkunnig.

Vid start av produktion ska miljöplanen kompletteras med rutiner av entreprenören som visar hur de uppställda kraven uppfylls. Entreprenören ska även fylla vem/vilka som är ansvarig(a) (namngiven, kompletterat med funktion) för att kravet uppfylls samt vilka som berörs för att säkerställa att kravet uppfylls. Dessa uppgifter (rutin och namn) skrivs in i SFF:s miljöplan. Anledningen till att SFF kräver detta är att erfarenheten från de senaste åren är att få entreprenörer har tillräckliga rutiner för att säkerställa en miljöriktig hantering i enlighet med SFF:s krav och att många avsteg görs på grund av avsaknad av hanteringsordning. Genom att kräva redovisning av rutin i ett tidigt skede kan dessa frågor fångas upp på ett effektivare sätt.

De övergripande miljökraven på byggentreprenör finns i *Miljöplan Projektering/Produktion* (detta dokument).

**Möten**

Inledningsvis i projektering ska separat miljöinformation hållas. Projekteringsmöten ska innehålla en stående punkt gällande miljö. Här ska redovisas vilka åtgärder som vidtas för att uppfylla kraven i miljöplanen samt eventuella avsteg. Utöver detta kan separata miljömöten hållas vid behov. Avstämningsmöte med tekniska sakkunniga kan hållas i samband med ramhandling och bygghandling.

**Tillbyggnad eller ombyggnad?**

Med tillbyggnad avses en helt ny del som byggs i anslutning till en befintlig byggnad. Med ombyggnad avses ändring i eller på klimatskal som tillhör en befintlig byggnad. Om projektören anser det vara svårt att tolka gränsdragning ska detta förtydligas av SFF.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. MILJÖPÅVERKAN Projektering & Produktion | | | | | | | |
| MATERIAL- OCH PRODUKTVAL | | | | | | | |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg) (/rutin i produktion.** |
| **Omfattning byggvaror som ska miljö-granskas och dokument-eras** | Följande material och produkter registreras och bedöms enligt Byggvarubedömningens (BVB:s) kriterier och dokumenteras i BVB. Samtliga varor och material under respektive BSAB-kod (BSAB-kod inom parentes). Registrering sker i enlighet med mappstruktur i aktuellt BVB-projekt och tillhörande produktlista:   * (DCG. 4, DCG. 5, DEG, DEK) Lekutrustning, skikt av konstgräs och fallskyddsmattor samt anläggningskompletteringar * (E) Platsgjutna konstruktioner * (F) Murverk * (G) Konstruktioner av monteringsfärdiga element * (H) Konstruktioner av längdformvaror * (I) Skikt av termoisolervaror * (J) Skikt av byggpapp, tätskiktsmatta, asfalt, duk, plastfilm, plan plåt,   överlaggsplattor   * (K) Skikt av skivor * (L) Puts, målning, skyddsbeläggningar, impregneringar m.m. * (M) Skikt av beläggnings- och beklädnadsvaror * (N) Kompletteringar av sakvaror m.m. * (R) Isolering av installationer * (XB) Inredningar i bostäder, kontor, undervisningslokaler, vårdlokaler m.m. * (XCB.2) Skåp av trä i storkök * (Z) Diverse tätningar, kompletteringar, infästningar o d   **För BSAB koderna P, Q och S omfattas endast följande områden:**   * (P) VS-installationer: rör, kopplingar, brunnar, radiatorer, ventiler, shuntar, pumpar, armaturer, sanitetsenheter och sanitetsutrustningar * (Q) Vent-installationer: kanaler (inkl. ljuddämpare och liknande), spjäll, vent-don * (S) El-installationer: belysningsarmaturer, kablar, rör, slangar, kanaler, uttag, strömbrytare, dosor och liknande   **Generellt:**   * Kemiska produkter ingår alltid oavsett BSAB-kod och oavsett om de byggs in * Beslag, spik, skruv, mutter, hålband, plaststrips, obehandlat virke ingår ej | BVB[[1]](#endnote-1) | Avsteg ska godkännas av SFF:s miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras enligt:  Produkter som ska registreras i BVB: Avsteg från ställda krav ska motiveras i upprättad avvikelserapport för den aktuella produkten i loggboken i BVB. SFF:s miljösakkunnig ska noteras via mejl om att avsteg behövs hanteras. Avsteget är formellt godkänd först när SFF noterat detta i kommentarsfältet i avvikelserapporten eller avsteget är godkänt i avvikelsefunktionen i BVB. | Loggbok i BVB granskad av SFF:s miljösakkunnig | Samtliga projektörer,  SFF:s PL, Entreprenör |  |  |
| **Miljöskadliga ämnen** | I första hand ska produkt inom ovan nämnda kategorier som har bedömningen Rekommenderas avseende totalbedömningen användas. Om det inte finns någon produkt som har denna bedömning som motsvarar övriga ställda krav får i andra hand produkt som har totalbedömningen Accepteras användas. Vid val av mattor för golv så ska bedömningen Rekommenderas avseende innehåll uppfyllas.  Produkt som har bedömningen Undviksfår endast användas i undantagsfall och hanteras då som en avsteg. Alternativ ska alltid utredas för dessa produkter. Om produkten används ska dokumentationen i Byggvarubedömningen kompletteras med **mängd** och **plats** där materialet finns. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | | **Referens** | | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)/ rutin i produktion** |
| **Hanterings-ordning** | Produkt som återfinns i BVB ska användas framför likvärdig produkt som inte är registrerad i BVB. Om önskad produkt inte återfinns i BVB är strävan alltid i första hand att få produkten granskad, godkänd och registrerad i BVB, genom att konsulten/entreprenören uppmanar leverantören att se till att detta sker. Om detta inte är möjligt gäller i **undantagsfall** nedanstående:  - Byggvarudeklaration tas fram och stäms av mot BVB:s kriteriedokument. Om produkten klarar BVB:s kriterier ska konsulten ladda upp byggvarudeklaration samt föra upp produkten som en *Egen produkt* i BVB samt komplettera **mängd** och **plats** där materialet finns. *Egna produkter* får användas först efter godkännande av SFF:s miljösakkunnig. |  | | Avsteg från hanteringsordningen accepteras inte. | Produkten finns registrerad tillsammans med byggvaru-deklaration eller likvärdigt som *Egen produkt* i loggboken i BVB. | Samtliga projektörer, entreprenör |  |  |
| Loggboken granskad och godkänd av SFF. Avsteg är godkända. | SFF:s PL |  |  |
| **Återbrukad produkt** | Återbrukad produkt loggas som en *Egen produkt* i BVB-loggboken med tillhörande dokumentation om materielinnehåll ex. byggvarudeklaration eller liknande, samt ange mängd och plats där materialet ska placeras. Återbrukade produkter får användas först efter godkännande av SFF:s miljösakkunnig. |  | | Avsteg från hanteringsordningen accepteras inte. | Loggbok i BVB granskad av SFF. Avsteg är godkända. | Samtliga projektörer,  entreprenör |  |  |
| Minst en produkt per disciplin, Bygg, El, VVS, SRÖ, Storkök och Mark, ska vara återbrukad. |  | | Avsteg ska godkännas av SFF:s miljösakkunnig. | Produkt loggad i BVB | SFF:s PL, Samtliga projektörer, Entreprenör, Samtliga underentreprenörer |  |  |
| **Övriga material- och produktkrav** | Följande får **inte** användas:   * Bisfenol (förekommer t.ex. i reliningprodukter, epoxi, polykarbonat och epoxiharts) * Mattor och väggbeklädnader innehållande PVC. Om PVC-fria mattor inte uppfyller övriga ställda egenskapskrav ska PVC-mattor accepterade i BVB avseende innehåll och emissioner användas, dock ska alltid en avvikelserapport upprättas som ska godkännas av beställaren. * Zink och zinkföreningar i kontakt med vatten i: VA-system, tak- och fasadmaterial samt avvattningssystem. I andra produkter som utsätts för rinnande vatten ska zink och zinkföreningar undvikas där bra alternativ utformning är möjlig. * Koppar i tappvattensystem (undantag kan ges för ej inbyggda rör) och som tak- och fasadmaterial vid nybyggnad * Icke-europeisk sten * Lekutrustning innehållande PAH (polyaromatiska kolväten) exempelvis gummidetaljer av SBR i gungor, studsmattor eller liknande. * Fallskyddsgummi som inte uppfyller kraven avseende PAH som anges under avsnittet ”Tomtmark och grönytor” | | Göteborgs Stads miljö- och klimat-program | Avsteg ska godkännas av SFF:s miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras enligt:  1. Produkter som ska registreras i BVB: Avsteg från ställda krav ska motiveras i upprättad avvikelserapport för den aktuella produkten i loggboken i BVB. Avsteget är formellt godkänt först när SFF noterat detta i kommentarsfältet i avvikelserapporten eller när avsteget är godkänt i avvikelsefunktionen i BVB.  2. Produkter som inte ska registreras i BVB: Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föreskrivas/användas. | BVD för produkter inom riskgrupper av material. | Samtliga projektörer, entreprenör |  |  |
| **Aktivitets-index** | Byggprodukter innehållande bergarter, ex betong samt produkter som innehåller restprodukter som fosfatgips, flygaska, fosforslagg, tennslagg, kopparslagg och restprodukter från stålproduktion ska ha aktivitetsindex under 1.  I projektering ska även säkerställas att föreskrivna byggprodukter och betongkvalitéer finns tillgängliga på marknaden inklusive krav rörande aktivitetsindex och klimatförbättrande åtgärder. | | SSMFS 2018:4,  SFS 2018:506  SS 27100:2023 | Avsteg accepteras inte | Inarbetas i K-handling  Mätrapport betong samt Prefab betong. | K, entreprenör |  |  |
| **Ammoniak-avgång** | Vid användning av klimatförbättrad fabriksbetong med alternativa bindemedel ska entreprenören innan val av betong redovisa hur ammoniakavgången från betongen begränsas. | |  | Avsteg accepteras inte. | Underlag från tillverkare godkänt av SFF:s miljösakkunnig | Entreprenör |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | | **Referens** | | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)/rutin i produktion.** |
| **Egen-emissioner** | Om något av följande material används inomhus ska lågemitterande material väljas:   * Golvmaterial ink. primer, lim, spackel och avjämningsmassor * Skivmaterial * Vägg- och takbeklädnad * Färg, lack och spackel * Inredning (skåp, hyllor, träbaserad kapprumsinredning och dörrar)   Dessa produkter får inte ha bedömningen Undviks för det enskilda bedömningsområdet Emissioner till inomhusluft. Vad gäller golvytskikt måste bedömningen vara Rekommenderas för Emissioner till inomhusluft (kriterium 6). Detta måste stämmas av för produkter som fått sämre totalbedömning än Rekommenderas. | | BVB1 | Avsteg ska godkännas av SFF:s miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras enligt:  Avsteg från ställda krav ska motiveras i upprättad avvikelserapport för den aktuella produkten i loggboken i BVB. Avsteget är formellt godkänt först när SFF noterat detta i kommentarsfältet i avvikelserapporten eller när avsteget är godkänt i avvikelsefunktionen i BVB. | Kontroll av att alla produkter i loggboken uppfyller kravet. | Projektörer och entreprenörer som föreskriver/ använder material inomhus |  |  |
| **Allergena ämnen** | Material som i innehållsdeklarationen klassas som allergiframkallande ska inte förekomma i produkter som hyresgästerna kommer i kontakt med. | |  | Avsteg accepteras inte. | BVD eller annan dokumentation som styrker att produkten inte är allergen ska finnas bilagt den aktuella produkten i loggboken i BVB.  Egenkontroll gäller för övriga varor. | Samtliga projektörer och entreprenörer |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)/rutin i produktion.** |
| **Trävaror och produkter med trä** | Tryckimpregnerat virke får inte förekomma (med undantag för kiselimpregnerat virke och virke som uppfyller Svanens kriterier för hållbart virke) |  | Avsteg ska godkännas av SFF:s miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras enligt:  1. Produkter som ska registreras i BVB: Avsteg från ställda krav ska motiveras i upprättad avvikelserapport för den aktuella produkten i loggboken i BVB. Avsteget är formellt godkänt först när SFF noterat detta i kommentarsfältet i avvikelserapporten eller när avsteget är godkänt i avvikelsefunktionen i BVB .  2. Produkter som inte ska registreras i BVB: Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänd av SFF innan den får föreskrivas. | Egenkontroll | A, K, Mark/ Landskap och entreprenör |  |  |
| Trä/träråvara ska vara 100% FSC- eller PEFC-certifierade (om ingen annan nivå angetts nedan), som används till följande:   * Takstolar, stomme, bjälklag, limträ, konstruktionsvirke * Fasad (inklusive balkong, terrass och veranda) * Plywood, MDF och spånskivor * Inomhusdörrar (Svanenmärkta eller 70% av ingående virke är FSC- eller PEFC certifierat) * Inredning (Svanenmärkt eller 70% av ingående virke är FSC- eller PEFC certifierat) - kravet avser inredning med mängd trä >10% * Golv * Lister * Fönster, partier och ytterdörrar (Svanen-märkta eller 70% av ingående virke är FSC- eller PEFC certifierat)   Även tillfälligt material omfattas av kravet | Egenkontroll, faktura/följesedel där certifikatsnummer framgår |  | [Ange om annat trä förekommer] |
| Kraftigt allergena träslag får inte användas, såsom vissa röda träslag. | Egenkontroll |  |  |
| Trädslag ska inte användas som är förbjudna enligt Svanen, se lista på [https://www.nordic-swan-ecolabel.org](https://www.nordic-swan-ecolabel.org/pulp-paper-declaration-portal/what-can-be-declared/forestry-requirements/) | Egenkontroll |  |  |
| **El- & VVS-installationer** | Kondensisolering samt kanalisation (kablar, kanaler och rör), dosor och uttag för el, styr, data, tele, larm och liknande ska vara halogenfria.  Kravet rörande halogenfri kondensisolering gäller inte för köldmedierör. |  | BVD eller annan dokumentation som styrker att produkten är halogenfri ska finnas tillsammans med den aktuella produkten i loggboken i BVB. | El, VVS och entreprenör |  |  |

| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)/rutin i produktion.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Klimatkrav projektering – Klimatberäkning av byggnad**  **(ny- och tillbyggnad större än 100m2 BTA)** | Klimatberäkning av kilogram CO2-ekvivalenter per BTA med generiska uppgifter ska utföras i Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg (BM) för A1-A4 (enligt EN 15804).  Följande byggdelar ingår i beräkningen:  Klimatskärm, bärande konstruktionsdelar och innerväggar.  För bärande konstruktionsdelar omfattas material i stommen ned till och med isolering under plattan. Klimatberäkningen ska inkludera invändiga skikt till och med isolering och skivmaterial. | SFS 2021:787  Boverket[[2]](#endnote-2)  Anvisningar för klimatberäkning[[3]](#endnote-3) | Avsteg ska samrådas med SFF:s miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föreskrivas. | Redovisad klimatberäkning i BM-projekt. Görs på systemhandlingskalkyl/ ramhandlingskalkyl. | SFF:s PL |  |  |
| **Klimatkrav projektering – Konstruktion**  **(ny- och tillbyggnad)** | Avstämning med SFF:s byggsakkunnig om hur konstruktionen har optimerats i syfte att minska klimatpåverkan. | TKA Bygg | Avsteg accepteras inte. | Avstämning med SFF:s byggsakkunnig vid framtagande av ram- och systemhandling. | K |  |  |
| **Klimatkrav projektering/ produktion – Konstruktion**  **(ny- och tillbyggnad)** | Om grundkonstruktion utförs i betong ska klimatförbättrad betong minst nivå 1 användas.  Om prefabricerade byggnadselement i betong används ska de utföras i klimatförbättrad betong minst nivå 2.  Stomkonstruktion ska utföras i trä/hybrid, företrädesvis prefab. | Stadsfastighets-förvaltningens plan för minskad klimatpåverkan i byggprojekt 2024  Vägledning klimatförbättrad betong.[[4]](#endnote-4) | Avsteg ska samrådas med SFF:s byggsakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föreskrivas. | Avstämning med SFF:s byggsakkunnig vid framtagande av systemhandling  Inarbetas i K-handling  Faktura där nivå klimatförbättring framgår  Klimatdeklaration | K, A  Entreprenör |  |  |
| **Klimatkrav produktion – Klimatberäkning av byggnad**  **(ny- och tillbyggnad större än 100m2 BTA)** | Klimatpåverkan för nedanstående listade byggdelar ska redovisas i kilogram CO2-ekvivalenter per BTA. Klimatpåverkan vid produktion och transport av byggvaror, dvs. A1-A4 (enl. EN 15804). Minst 70 % av klimatpåverkan från byggvarorna ska baseras på produktspecifika EPD:er.  Klimatpåverkan från transporter beräknas med generiska uppgifter för transportsätt och faktiska transportsträckor.  Byggdelar som omfattas:  Klimatskärm, bärande konstruktionsdelar och innerväggar.  För bärande konstruktionsdelar omfattas material i stommen ned till och med isolering under plattan. Klimatberäkningen ska inkludera invändiga skikt till och med isolering och skivmaterial. | SFS 2021:787  Boverket  Anvisningar för klimatberäkning3 | Avsteg accepteras inte. | Beräkning genomförs i Byggsektorns miljöberäknings-verktyg (BM) med inköpta mängder byggmaterial och faktiska transportsträckor. Produktspecifika EPD:er loggas i BM. | Entreprenör |  |  |
| **Klimatkrav produktion – Redovisning klimatpåverkan från byggarbetsplats**  **(endast nybyggnad större än 100m2 BTA)** | Klimatpåverkan för nedanstående listad el-, värme- och bränsleanvändning på byggarbetsplatsen ska redovisas i kilogram CO2-ekvivalenter per BTA, A5 (enl. EN 15804).  Energianvändning ska redovisas i kWh, per månad:   * Elförbrukning till arbetsmaskiner och uppvärmning * Värmeförbrukning (fjärrvärme) * Bränsleförbrukning i arbetsmaskiner och ev. vid uppvärmning, anges per typ av bränsle   Mätning av el- och fjärrvärmeförbrukning ska göras specifikt för byggarbetsplatsen. Elförbrukningen ska gå att följa upp per timme. | SFS 2021:787  Boverket | Avsteg accepteras inte. | Redovisning genomförs i Byggsektorns miljöberäkningsverktyg (BM)  Fakturaunderlag för energianvändning samt intyg om ursprungsgaranti från elleverantör. | Entreprenör |  |  |
| **Klimatkrav produktion – Underlag till klimatdeklaration**  **(endast nybyggnad större än 100m2 BTA)** | Klimatpåverkan från material och transporter samt från byggarbetsplats ska sammanställas tillsammans med information om byggprojektet.  Underlag som krävs för att verifiera klimatdeklarationen ska överlämnas till beställaren. | SFS 2021:787  Boverket | Avsteg accepteras inte. | Redovisning genomförs i Byggsektorns miljöberäkningsverktyg (BM)  Underlag som krävs för att verifiera Klimatdeklarationen överlämnat till beställaren. | Entreprenör |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TOMTMARK & GRÖNYTOR | | | | | | | |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** |
| **Dagvatten; projektering** | Behovet av åtgärder för rening, fördröjning och infiltration av dagvatten ska analyseras och krav i detaljplan ska inhämtas och inarbetas.  Behandling av dagvatten enligt *Göteborgs Stads reningskrav för dagvatten* (2021-03-11).  Krävs anmälan om reningsanläggning för dagvatten till Miljöförvaltningen[[5]](#endnote-5), enligt vad som anges i *Göteborgs Stads reningskrav för dagvatten?*  Ja  Nej  För krav rörande utformning och dimensionering av fördröjningsmagasin hänvisas till TKA Rör.    Bedöms infiltrationslösningar lämpliga (föroreningsgrad och recipient):Ja Nej  Bedöms infiltrationslösningar lämpliga pga. Markförhållanden:  Ja Nej | Göteborgs Stads reningskrav för dagvatten[[6]](#endnote-6)  TKA Rör | Avsteg ska godkännas av SFF:s miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Egenkontroll  Redovisning för SFF:s miljösakkunnig senast i systemhandling.  Ifylld miljöplan. | SFF:s PL, VVS, Mark/ Landskap, A |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** |
| **Fallskydds-gummi** | 1. Toppskikt ska klara begränsningarna för PAH:er för leksaker i Kommissionens förordning (EU) nr 1272/2013 samt uppfylla gällande krav i leksaksdirektivet. 2. Baslagret ska uppfylla riktlinjerna för mindre känslig markanvändning avseende PAH enligt naturvårdsverkets riktlinjer för förorenad mark. 3. Om baslagret består av SBR-gummi ska ovanstående krav vara bevisat uppfyllda även efter värmeexponering motsvarande mycket heta soliga dagar (dvs det ska visas att ingen migration till följd av värmeexponering leder till förhöjda halter som överskrider ovan angivna riktlinjer). 4. Endast helgjuten gummiasfalt kan användas om SBR-gummi används i underliggande skikt. 5. Produkten ska uppfylla stadsfastighetsförvaltningens övriga miljökrav och tekniska krav. |  | Avsteg från ställda krav ska motiveras i upprättad avvikelserapport för den aktuella produkten i loggboken i BVB. SFF:s miljösakkunnig ska noteras via mejl om att avsteg behöver hanteras. Avsteget är formellt godkänt först när SFF noterat detta i kommentarsfältet i avvikelserapporten eller när avsteget är godkänt i avvikelsefunktionen i BVB. | Mark/Landskap stämmer av vilka godkända utföranden som gäller avseende gummiasfalt och konstgräs. | Mark/  Landskap och entreprenör |  |  |
| **Förorenad mark - Projektering** | Överväg om miljöteknisk markundersökning ska göras. Undersök alltid riskfaktorer som närliggande förorenade verksamhet och orena fyllnadsmassor. | Miljö-inventering och sanering av mark[[7]](#endnote-7) | Avsteg accepteras inte. | Beslut dokument-eras i projekt-mötesprotokoll. Undersökning dokumenteras i rapport. | SFF:s PL  Mark/ Landskap |  |  |
| **Förorenad mark -Produktion** | Finns förorenad mark ska utförande ske enligt rapport från beställarens miljökonsult. Om avsteg görs ska dessa alltid godkännas av SFF:s projektledare. Ev. kontrollprover tas av beställarens miljökonsult.  Om avsteg behöver göras från föreläggande av tillsynsmyndighet ska detta alltid godkännas av tillsynsmyndighet och SFF:s projektledare. Godkännandet ska vara skriftligt.  Slutrapport ska alltid upprättas av miljökonsult innan projektet avslutas. Slutrapport ska skickas in till tillsynsmyndigheten av SFF:s projektledare.  Påträffas tidigare okänd misstänkt markförorening ska markarbeten omedelbart avbrytas. SFF:s projektledare skall omedelbart kontaktas och beställarens miljökonsult skall utföra ev. provtagning av mark/massor. |  | Avsteg accepteras inte. | Undersökning dokumenteras i rapport. | Entreprenör  SFF:s PL |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. FORDON & ARBETSMASKINER** Produktion | | | | | | | |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Rutin – så här hanteras kravet** | **Ansvarig.** | **Berörda** |
| **Begränsning av miljö-störande**  **utsläpp** | I syfte att minska miljöstörningar i form av avgaser och buller gäller kraven i *Gemensamma miljökrav för entreprenader 2018 (fordon och arbetsmaskiner)* eller senast gällande version, (avseende drivmedel, fordon, arbetsmaskiner och kemiska produkter) för arbeten inom hela Göteborgs Stad. I de fall skärpta krav för känsliga områden anges gäller dessa som kravnivå. | [*Gemensamma miljökrav för entreprenader*](http://gbp.goteborg.se/Document/DocumentDeveloper.aspx?DocumentNumber=1918)[[8]](#endnote-8) | Vite enligt gällande AF. | Egenkontroll  Revision |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3. HÄLSA OCH INOMHUSKLIMATProjektering | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Krav** | | | | **Referens** | | **Konsekvens vid avsteg** | | | | **Verifiering** | | **Ansvarig** | | | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** | | |
| TERMISK KOMFORT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Termiskt klimat vinter** | Rumstemperaturer enligt TKA Energi. | | | Riktlinjer och energikrav vid ny- och ombyggnad[[9]](#endnote-9) | | Avsteg ska samrådas med SFF:s energisakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | | | | Inarbetas i relevant handling | | VVS | | |  |  | | |
| **Termiskt klimat sommar** | Se TKA Energi. | | | Riktlinjer och energikrav vid ny- och ombyggnad | | Avsteg ska godkännas av SFF:s energisakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | | | | Egenkontroll | | VVS, A, K | | |  |  | | |
| Klimatanalys/simulering redovisas innan gestaltningen fastställs. Ska granskas av SFF:s energisakkunnig. | | VVS | | |  |  | | |
| STÄDBARHET | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Lokalerna ska vara lättstädade. Golvytor ska hållas så fria som möjligt och dammsamlande ytor ska undvikas. Exempel på åtgärder:   * täckskivor ska anslutas till tak ovan skåp * rör, ventilationskanaler, kabelstegar/rännor ska förläggas så att de inte blir dammsamlande ytor i verksamhetsutrymmen * nedpendlade belysningsarmaturer med plan eller endast lätt sluttande ovansida ska undvikas * radiatorer med ben ska undvikas * textila golv ska ej användas i samtliga utrymmen. | | TKA Bygg  FoHMFS 2014:19 | | Avsteg ska godkännas av SFF:s tekniska sakkunniga inom berört teknikområde samt miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | | | | | Egenkontroll | | A, VVS, El | |  |  | | |
| ELINSTALLATIONER | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Elektro-magnetiska fält** | | Exponering för elektromagnetiska fält ska begränsas, se TKA El. | | TKA El | | Avsteg accepteras inte. | | | | | Egenkontroll | El, SFF:s elsakkunnig | | |  |  | | |
| Vagabonderande strömmar ska undvikas, se TKA El. | |
| **Krav** | | | | **Referens** | | **Konsekvens vid avsteg** | | | | **Verifiering** | | **Ansvarig** | | | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** | | |
| LJUSMILJÖ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dagsljus** | | Dagsljusfaktor ≥ 1,0 i rum där personer vistas mer än tillfälligt. | | BBR | | Avsteg accepteras inte. | | | | | Beräkning eller simulering av dagsljusfaktor redovisas innan gestaltning fastställs. Ska granskas av SFF:s energisakkunnig | A | | |  |  | | |
| **Belysning** | | Belysningen ska utformas utifrån ett helhetsperspektiv så att den är energieffektiv och ger god ljuskvalitet, se även kap. 6 *Energihushållning*.  Avseende belysningsstyrka se TKA El. | | BBR  TKA El | | Avsteg ska godkännas av SFF:s tekniska sakkunniga inom berört teknikområde. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | | | | | Egenkontroll | A, El | | |  |  | | |
| RADON | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Gränsvärden** | | Nybyggnad: < 100 Bq under verksamhets-/boendetid  Ombyggnad: < 200 Bq under verksamhets-/boendetid | |  | | Avsteg accepteras inte. | | | | | Egenkontroll  Uppföljande mätning utförs av SFF | | Samtliga projektörer | |  |  | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **HÄLSA OCH INOMHUSKLIMAT**Produktion | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Krav** | | | | | **Referens** | | **Konsekvens vid avsteg** | | **Verifiering** | | | | | **Rutin – så här hanteras kravet** | | | **Ansvarig** | **Berörda** |
| Elektro-magnetiska fält | | | Elektriska ledningar och installationer monteras och installeras så att exponering för elektromagnetiska begränsas. Gränsvärden enligt Strålsäkerhetsmyndigheten ska följas. | | SSMFS 2008:18 | | | Avsteg accepteras inte. | Protokoll från mätning vid identifierade riskpunkter vid nybyggnation/ ombyggnation. Saknas riskpunkter utgår krav på mätning. | | | | |  | | |  |  |

|  |
| --- |
| 4. FUKTSÄKERHETProjektering |

| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fuktsakkunnig** | Stadsfastighetsförvaltningen ska i ett tidigt skede av projektet anlita en diplomerad fuktsakkunnig (FS) vars uppgift är att leda, driva och samordna fuktsäkerhetsarbetet under tidiga skeden och projektering. |  | Avsteg accepteras inte. | Avrop, beställning | SFF:s PL |  |  |
| **Tidig risk-identifiering** | Vid behov kan en tidig inventering av fuktsäkerhetsrelaterade risker i projektet utföras. | GBPSFF,  Mall för Fuktrisk-inventering i tidiga skeden, ByggaF | Ingen konsekvens. Aktiviteten ska utföras vid behov. | Upprättad fuktrisk-inventering | SFF:s PL |  |  |
| **Fukt-inventering** | Vid ombyggnad ska fuktinventering utföras, risker identifieras och ev. åtgärdsförslag tas fram. Arbetet ska utföras av fuktskadeutredare. | GBPSFF,  Rutin för fuktinventering | Ingen konsekvens. Aktiviteten ska utföras vid behov. | Rapport från fuktskadeutredare. | SFF:s PL |  |  |
| **Startmöte** | Fuktsakkunnig ska presentera SFF:s metod för fuktsäker byggprocess och kraven på fuktsäkerhet. Tyngdpunkt bör vara på fuktsäkerhetsprojektering i praktiken och hur uppföljning ska ske. | GBPSFF | Avsteg accepteras inte. | Mötesprotokoll | FS, SFF:s PL |  |  |
| **Fuktsäkerhets-beskrivning** | Tidigt i projektet ska fuktsakkunnig upprätta en fuktsäkerhets-beskrivning efter SFF:s mall. I dokumentet ska SFF:s krav på fuktsäkerhet redovisas (se TKA Bygg) samt resultat av fuktsäkerhetsarbetet under projekteringen. Dokumentet ska revideras löpande och slutligen redovisas i systemhandling. | GBPSFF,  Mall för Fuktsäker-hetsbeskrivning,  ByggaF | Avsteg accepteras inte. | Upprättad Fuktsäkerhets-beskrivning redovisas i systemhandling | FS |  |  |
| **Fuktsäkerhets-projektering** | Fuktsäkerhetsprojektering med riskvärdering ska utföras i alla projekt. Det åligger projektörerna att utföra fuktsäkerhetsprojekteringen och fuktsakkunnig att driva, stötta, granska och sammanställa resultatet av arbetet i SFF:s mall. Resultatet av arbetet ska överföras till handlingar. Dokumentet ska biläggas Fuktsäkerhetsbeskrivningen. | GBPSFF,  Mall för Fuktsäkerhets-projektering med riskvärdering,  ByggaF | Avsteg accepteras inte. | Dokumenterad fuktsäkerhets-projektering (mall), relevanta delar överförda till handlingar, mötesprotokoll. | Projektörer (främst A och K), FS |  |  |
| **Fuktkritiska moment och konstruk-tioner** | Moment och konstruktioner som under fuktsäkerhetsprojekteringen identifierats som kritiska ur fuktsäkerhetssynpunkt ska sammanställas i en lista som biläggs Fuktsäkerhetsbeskrivningen. Det åligger projektörerna att i samråd med fuktsakkunnig utföra identifieringen och fuktsakkunnig att sammanställa. | GBPSFF,  Mall Förteckning fuktkritiska moment och konstruktioner. | Avsteg accepteras inte. | Egenkontroll. | Samtliga projektörer (främst A och K), FS |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KRAV PÅ FUKTSÄKERHET - TEKNISKA KRAV | | | | | | | |
| **TKA Bygg** | Specifika fuktrelaterade krav återfinns i TKA Bygg. | TKA Bygg | Avsteg från TKA Bygg ska dokumenteras och motiveras på särskild avstegsblankett som skickas till SFF:s byggsakkunnig för beslut. Avsteg från TKA måste godkännas innan de förs in i handling. | Egenkontroll  Ev. avstegsblankett | A, K, FS |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FUKTSÄKERHETProduktion | | | | | | | | | |
| **Krav** | | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | | **Verifiering** | **Rutin – så här hanteras kravet** | **Ansvarig** | **Berörda** |
| **Fuktssakkunnig** | Stadsfastighetsförvaltningen ska anlita en diplomerad fuktsakkunnig (FS) vars uppgift är att följa upp det fuktsäkerhetsarbete som bedrivs av entreprenören och dennes fuktsäkerhetsansvarig. Inför produktionsavslut ska fuktsakkunnig sammanställa Fuktsäkerhetdokumentationen (se punkt nedan). | ByggaF | | | Avsteg accepteras inte. | Avrop, beställning |  | SFF:s PL |  |
| **Fuktsäkerhets-ansvarig** | Entreprenören ska utse en fuktsäkerhetsansvarig (FSA) som har det övergripande ansvaret för fuktsäkerhetsarbetet under byggtiden. Personen ska ha dokumenterad kompetens och erfarenhet av praktiskt fuktsäkerhetsarbete och ska namnges på startmötet. | GBPSFF,  ByggaF | | | Avsteg accepteras inte. | CV |  | E, SFF:s PLAnsvarig hos entreprenör: |  |
| **Startmöte** | Vid startmötet ska entreprenören informeras om:   * SFF:s metod för fuktsäker byggprocess, SFF:s krav, fuktsäkerhetsbeskrivningen och resultatet av fuktsäkerhetsprojekteringen. Utförs av Fuktsakkunnig. * Fuktkritiska moment och konstruktioner. Utförs av berörda projektörer. |  | | | Avsteg accepteras inte. | Mötesprotokoll |  | FS |  |
| **Informations-möte** | All berörd personal hos entreprenören, underentreprenörer och leverantörer ska genomgå en information om varför fuktsäkerhet är viktigt, konsekvenser av brister i fuktsäkerhet, SFF:s krav och hur dessa ska uppfyllas och dokumenteras. Informationen ska hållas av person med dokumenterad kompetens och erfarenhet av praktiskt fuktsäkerhetsarbete och omfattningen bör vara minst två timmar. | GBPSFF,  ByggaF | | | Avsteg accepteras inte. | Skriftlig dokumentation |  |  |  |
| **Fuktsäkerhets-plan** | Fuktsäkerhetsansvarig ska upprätta en fuktsäkerhetsplan (kontrollplan) enligt SFF:s mall för att säkerställa fuktsäker produktion. I arbetet ska ingå att gå igenom fuktsäkerhetsbeskrivning, resultat av fuktsäkerhetsprojekteringen samt förteckningen över fuktkritiska moment och konstruktioner. Fuktsäkerhetsplanen ska redovisas för SFF inför byggstart. | GBPSFF,  Mall för Fuktsäkerhetsplan produktion | | | Avsteg accepteras inte. | Upprättad fuktsäkerhets-plan |  |  |  |
| **Löpande fuktsäkerhets-arbete** | Kontroller och mätningar ska utföras enligt fuktsäkerhetsplanen. Fuktronder ska utföras regelbundet. SFF ska kallas till ronderna och ges möjlighet att delta vid behov.  Avsteg ska dokumenteras och åtgärder ska följas upp. | GBPSFF,  Mall för Fuktrondsprotokoll | | | Avsteg accepteras inte. | Protokoll |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fuktsäkerhets-dokumentation** | All dokumentation som är relevant för byggandens fuktsäkerhet ska sammanställas av entreprenörer och leverantörer och överlämnas till SFF. Fuktsäkerhetsdokumentationen ska sammanställas av Fuktsakkunnig. | GBPSFF,  Mall teknisk dokumentation (DU-pärm m.m.). Flik Fuktsäkerhets-dokumentation | Avsteg accepteras inte. | Upprättad Fuktsäkerhets-dokumentation |  | FSA, FS, SFF:s PL |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KRAV PÅ FUKTSÄKERHET - TEKNISKA KRAV | | | | | | | |
| **TKA Bygg** | Specifika fuktrelaterade krav återfinns i TKA Bygg. | TKA Bygg | Avsteg från TKA Bygg ska dokumenteras och motiveras på särskild avstegsblankett som skickas till SFF:s byggsakkunnig för beslut. Inga avsteg från TKA får göras innan dessa godkänts. | Egenkontroll  Ev. avstegsblankett |  | FSA, FS, SFF:s PL |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5. BULLERSKYDDProjektering | | | | | | | |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** |
| **Ljudmiljö** | Förskolor, skolor och kontor: Riktlinjer i akustik-PM *Ljudkrav i förskolor, skolor och kontor*  Bostäder: Riktlinjer i akustik-PM *Ljudkrav i BmSS (bostäder med särskild service).*  Vård- och omsorgsboende: Riktlinjer i akustik-PM *Ljudkrav i vård- och omsorgsboende.*  Verifierande ljudmätningar ska alltid föreskrivas. | Ljudkrav i förskolor, skolor och kontor[[10]](#endnote-10)  Ljudkrav i BmSS (bostäder med särskild service)[[11]](#endnote-11)  Ljudkrav i vård- och omsorgsboende[[12]](#endnote-12) | Avsteg ska godkännas av SFF:s miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Egenkontroll | Samtliga projek-törer |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BULLERSKYDDProduktion | | | | | | | | |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | | **Verifiering** | **Rutin – så här hanteras kravet** | **Ansvarig** | **Berörda** |
| **Buller från**  **byggarbets-platsen** | NFS 2004:15 (eller senast gällande version) gäller som krav.  Därutöver gäller att:   1. Bullret generellt ska begränsas så långt praktiskt möjligt, vilket innebär att lägre ljudnivåer kan påfordras om så bedöms rimligt med hänsyn till förhållandena på byggplatsen eller uppträdande olägenheter i omgivningen. 2. Samråd mellan entreprenör och beställare ska ske så att eventuellt bullrande arbete utförs så tyst som möjligt 3. För att skydda förbipasserande bör den maximala ljudnivån utanför byggarbetsområdet inte överstiga 100 dB, vilket mäts som maximala A-vägda ljudtrycksnivån (LpAFMAX). 4. Vid extra bulleralstrande arbete såsom pålning, borrning, spontning, rivning och bilning ska bullerplan upprättas. Om arbeten måste utföras utanför normal arbetstid (vardagar kl. 07-19) kan även mindre bullrande arbeten behöva kartläggas. 5. Endast ljuddämpade kompressorer får användas (placeras i samråd med beställaren). 6. För kvälls- och nattarbete samt arbete på helger krävs tillstånd enligt Allmänna föreskrifter AFC/AFD.132. 7. Transportvägar ska planeras för så liten bullerstörning som möjligt.   Vid risk för bullerstörning till omgivning ska kringboende och intilliggande verksamhet informeras om detta i god tid. Utförs av entreprenör i samråd med beställaren. | FoHMFS 2014:15  Anvisning för bullerplan[[13]](#endnote-13) | Avsteg accepteras inte. | Vid risk för överskridande av riktvärden enligt NFS samt punkt 3 ska buller-mätningar utföras och uppmätta  värden redo-visas löpande för beställaren.  Godkänd bullerplan, enligt SFF:s anvisning för bullerplan. | |  |  |  |
| **Akustik inomhus** | Föreskrivna ljudkrav på fönster och dörrar etc. ska kontrolleras före upphandling och redovisande dokument ska överlämnas till beställaren.  Föreskrivna ljudmätningar ska utföras och redovisas. |  | Avsteg accepteras inte. | Protokoll från ljudmätningar | |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. ENERGIHUSHÅLLNINGProjektering | | | | | | | |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** |
| ENERGI & EFFEKT | | | | | | | |
| **Energi-användning - nyproduktion** | Energikraven avser fall 1 i SFF:s mall för energiberäkning.  Förskola, vård- och omsorgsboende samt BmSS: Max primärenergital **45 kWh/m2, år**, om värmepumpsdrift **35 kWh/ m2, år**  Grundskola och gymnasium: Max primärenergital **35 kWh/m2, år**, om värmepumpsdrift **25kWh/ m2, år**  Kravet är ställt enligt BBR BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2019:2.  Energiberäkningar ska utföras enligt SFF:s beräkningsförutsättningar och enligt SFF:s krav för energiberäkning. | Anvisning för energi-beräkning[[14]](#endnote-14)  Riktlinjer och energikrav vid ny- och ombyggnad | Energiberäkningen ska fortlöpande kommuniceras med SFF:s energisakkunnig och slutligen redovisas i Energiberäkningsmallen.  Avsteg ska godkännas av SFF:s energisakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Godkänd energiberäkning  Redovisning ska ske i varje nytt skede enligt SFF:s krav för energiberäkning | Samtliga projektörer  Särskilt VVS alt. energi-samordnare |  |  |
| **Energi-användning**  **– ombyggnad** | Vid större ombyggnad ska alltid en energiinventering göras och ett LCC-lönsamt energiåtgärdspaket tas fram och implementeras enligt Belok-totalmodellen.  Klimatpåverkande utsläpp (CO2e) ska alltid beaktas vid val av olika energikällor. | Anvisning för energi-beräkning  Riktlinjer och energikrav vid ny- och ombyggnad  Belok[[15]](#endnote-15) | Avsteg ska samrådas med SFF:s energisakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Rapport från energiberäkning enligt SFF:s mall | Samtliga projektörer  Särskilt VVS alt. energi-samordnare |  |  |
| LCC-kalkyler |  |  |
| **Effekt** | Installerad effekt för uppvärmning vid dimensionerande utetemperatur får maximalt uppgå till **15 W/m2**. |  | Avsteg accepteras inte. | Godkänd energiberäkning | VVS |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** |
| **Solceller** | Nybyggnad: Solceller ska monteras på tak i alla byggnader där utbytet blir minst 800 *kWh*/*kWp* i årsproduktion, beräknat med en global solinstrålning om 960 kWh/m2, år mot horisontalplanet. Solcellsanläggningar <30 kW ska dock ej byggas.  Takutformning och installationer ska anpassas så att dessa ger minimal negativ påverkan på solcellsanläggningens möjliga effekt.  Ombyggnad: Vid takomläggningar ska solceller installeras lika nybyggnad. | Teknisk beskrivning - Solcellsanläggningar[[16]](#endnote-16) | Avsteg ska samrådas med SFF:s solcellssakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Godkänd energiberäkning | A, EL, Solcells-konsult, VVS |  |  |
| **Uppföljning - ombyggnad** | Energianvändningen i byggnadens olika delar och funktioner ska kontinuerligt kunna följas upp genom mätning. Mätare ska installeras enligt SFF:s mätarriktlinjer. | Principer för energi- och volym-mätning[[17]](#endnote-17) | Avsteg accepteras inte. | Egenkontroll | VVS, El |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** |
| LUFTTÄTHET | | | | | | | | |
| Nybyggnad | | | | | | | | |
| **ByggaL** | För att säkerställa god lufttäthet ska metoden ByggaL användas i samtliga skeden av byggprocessen. | ByggaL[[18]](#endnote-18) | Avsteg accepteras inte. | Egenkontroll  Avstämning vid täthetsmöte i samband med granskning av ram- och systemhandling. | Samtliga projektörer, särskilt A, K |  |  | |
| **Samordningsansvarig för lufttäthetsfrågor (ramhandling)** | Innan projektering av ramhandling startar ska projektör med samordningsansvar för lufttäthetsfrågor utses. | ByggaL | Utsedd samordnings-ansvarig | SFF:s PL |  |  | |
| **Samordningsansvarig för lufttäthetsfrågor (Totalentreprenörens projektering)** | Innan totalentreprenörens projektering startar ska projektör med samordningsansvar för lufttäthetsfrågor utses. | ByggaL | Utsedd samordnings-ansvarig | TE |  |  | |
| **Avstämning lufttäthetsfrågor** | Kontinuerliga avstämningar av lufttäthetsfrågor ska göras vid protokollförda möten. | ByggaL | Mötesprotokoll | Samordnings-ansvarig för lufttäthets-frågor |  |  | |
| **Lufttäthetskrav** | Klimatskärmens luftläckage får inte vara större än 0,20 l/s/m2 vid 50 Pa. Verifierande provtryckning ska föreskrivas både i byggskedet och i färdigställd byggnad. Provtryckningarna ska utföras enligt ISO 9972. Instruktioner för täthetsdetaljer ska skrivas in i byggbeskrivning och i konstruktionshandlingar.  Verifierande termografering under byggtiden ska föreskrivas.  Fönster, fönsterpartier och dörrar ska uppfylla täthetsklass 4 enligt SS-EN 14351–1:2006. | ISO 9972 | Egenkontroll  Avstämning vid täthetsmöte i samband med granskning av ram- och systemhandling. | Samtliga projektörer, särskilt A, K |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig**  **(inklusive avsteg)** |
| LUFTTÄTHET | | | | | | | |
| Ombyggnad | | | | | | | |
| **Större ombyggnad** | Identifiera de läckage som har störst inverkan på energianvändning, termisk komfort och luktspridning. Utförs genom att vid undertryck värmefotografera och/eller mäta med lufthastighetsmätare och/eller rök. Kan utföras på del av byggnaden, till exempel typrum. Åtgärder för läckageställen tas fram.  Nya fönster, fönsterpartier och dörrar ska uppfylla täthetsklass 4 enligt SS-EN 14351–1:2006. | ByggaL | Avsteg ska samrådas med SFF:s bygg- och energisakkunniga. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Egenkontroll.  Avstämning i samband med systemhandling.  Mätresultat dokumenteras i protokoll. | A, K |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KÖLDBRYGGOR | | | | | | | | |
| **Nybyggnad** | Betydande köldbryggor ska identifieras, simuleras, analyseras och minimeras med hjälp av Heat eller motsvarande program. Värden samt beräkningsmetod för köldbryggor redovisas i energiberäkningen. Analyserade köldbryggor ska även redovisas på K-ritning. Kravnivå enligt TKA energi. | | Riktlinjer och energikrav vid ny- och ombyggnad | Avsteg ska godkännas av SFF:s bygg- och energisakkunniga. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Resultatet redovisas senast i samband med energiberäkningen i systemhandling. | K, A |  |  |
| BELYSNING | | | | | | | | |
| **Inomhus** | | Avseende val av energieffektiva ljuskällor och behovsstyrning av belysning, se TKA El. | TKA El | Avsteg ska godkännas av SFF:s elsakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Egenkontroll | El |  |  |
| **Utomhus** | | Som ljuskällor så ska LED användas avseende specifikationer se TKA El. | TKA El | Egenkontroll | El |  |  |
| **Energi-effektivitet** | | Belysningsstyrning - se TKA El Huvuddokument.  Den installerad effekten beror både på ljuskällans ljusutbyte och kringliggande materials reflektionsförmåga. Därför krävs även att exempelvis ljusabsorbenters utförande beaktas för att kravet ska kunna uppfyllas. | TKA El | Egenkontroll | El |  |  |
| Vitvaror | | | | | | | | |
| **Vitvaror** | | Vitvaror ska väljas med så låg energianvändning som möjligt och minst uppfylla:   |  |  | | --- | --- | | Kategori Energiklass | | | Tvättmaskiner | B (ny märkning 2021) | | Diskmaskiner  Kylar och frysar | C (ny märkning 2021)  D (ny märkning 2021) | | Torktumlare | A++ | | Övriga vitvaror | A+ | | Riktlinjer och energikrav vid ny- och ombyggnad  TKA Vitvaror | Avsteg ska samrådas med SFF:s bygg- och energisakkunniga. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Egenkontroll | A |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ENERGIHUSHÅLLNING Produktion | | | | | | | | |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | | **Verifiering** | **Rutin – så här hanteras kravet** | **Ansvarig** | **Berörda** |
| **Lufttäthet -**  **nybyggnad** | För att säkerställa god lufttäthet ska metoden ByggaL användas i samtliga skeden av byggprocessen.  För att klara energikraven är det viktigt att byggnaden utförs med så små luftläckage som möjligt.  Luftläckaget får ej överstiga 0,20 l/s, m2 vid ±50 Pa i färdig byggnad.  Täthetsprovning ska utföras både i byggskedet och i färdig byggnad enligt ISO 9972.  Termografering ska alltid utföras i enlighet med A-handlingar, K-handling och/eller AF.  Ansvarig för lufttäthetsfrågor ska utses på byggarbetsplatsen. Denne ansvarar för att ta fram kontrollplan för lufttäthet samt att se till att alla på byggarbetsplatsen får information om täthetskravet och vad det innebär för den egna disciplinen. Kontinuerliga avstämningar av lufttäthetsfrågor ska göras vid protokollförda möten. | ByggaL  ISO 9972 | | Avsteg accepteras inte. | Egenkontroll  Protokoll från lufttäthets-provning  Protokoll med bilder från termografering |  |  |  |
| **Lufttäthet - större om-byggnad** | Läckagesökning ska genomföras enligt ByggaL bilaga 10.  Ansvarig för lufttäthetsfrågor ska utses på byggarbetsplatsen. Denne ansvarar för att ta fram kontrollplan för lufttäthet samt att se till att alla på byggarbetsplatsen får information om täthetskravet och vad det innebär för den egna disciplinen. Kontinuerliga avstämningar av lufttäthetsfrågor ska göras vid protokollförda möten. | ByggaL | | Egenkontroll  Protokoll från läckagesökning |
| **Energi-användning - bodetablering** | Byggbodar klass C eller bodetablering klass I enligt Energibod 1.0 ska minst uppfyllas, se TKA Energi. | Energibod 1.0  Riktlinjer och energikrav vid ny- och ombyggnad | | Avsteg ska samrådas med SFF:s energisakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan etablering. | Egenkontroll |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 7. RESURSHUSHÅLLNING Projektering | | | | | | | | | | **Krav** | | **Referens** | | **Konsekvens vid avsteg** | **Verifiering** | **Ansvarig** | **Signatur ansvarig** | **Kommentar ansvarig (inklusive avsteg)** | | ÅTERANVÄNDNING, ÅTERVINNING & AVFALL | | | | | | | | | | **Demonterbarhet** | Demonterbarhet ska beaktas – undvik så långt som möjligt limmade och spikade lösningar | |  | Avsteg ska samrådas med SFF:s byggsakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Egenkontroll, redovisning vid avstämning av framtagna handlingar | A, K |  | Ange hur demonterbarhet har beaktats: | | **Brukarnas avfalls-hantering** | Kretslopp och vattens råd och anvisningar för effektiv avfallshantering.  Vård- och omsorgsboende samt BmSS: fraktioner enligt listan för utökad sortering, sid 13, i skriften *Gör rum för miljön.*  Förskolor och skolor: fraktioner och antal kärl enligt Kretslopp och vattens lista för dimensionering av avfallsfraktioner. Vid fler hämtningar än 1 gång/vecka finns möjlighet att göra avsteg från listan och minska antalet kärl.  Avfallsutrymmet ska vara försett med minst ett väggfast hyllplan där t. ex. mindre mängder farligt avfall som färgburkar och småelektronik kan placeras.  Övrig utformning i enlighet med TKA Bygg. | | Gör rum för miljön[[19]](#endnote-19)  Dimensionering av avfalls-fraktioner – förskolor och skolor[[20]](#endnote-20)  TKA Bygg | Avsteg ska samrådas med SFF:s miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får föras in i handling. | Egenkontroll, redovisning vid avstämning av framtagna handlingar | A |  |  | | **Avfallshantering i produktion  (ny- och tillbyggnad)** | Projektanpassa Bonus-vitesmodell för avfallshantering under produktion: inmatningsdokument samt AF-texter. | | AF  Avfallshantering på bygg-arbetsplatsen | Avsteg accepteras inte. | FFU | SFF:s PL SFF:s miljö-sakkunnig |  |  | | **Materialinventering inkl återbruksinventering** | Inför rivningsarbeten ska materialinventering inklusive återbruksinventering genomföras.  Återbruksinventeringen görs med fördel som en del av materialinventeringen men kan också genomföras som en separat inventering.  Vid ombyggnad eller om rivning av befintlig byggnad sker i anslutning till projekt ska projektörer gå igenom återbruksinventeringen inför projekteringsstart.  Produkter som ska återbrukas inom projektet ska specificeras av projektörerna i ett återbruks-PM vilka byggprodukter som avses, mängd, demonteringsanvisningar och lagringsplats. | | Material-inventering och sanering av byggnad[[21]](#endnote-21)  Återbruks-inventering[[22]](#endnote-22)  Checklista återbruk[[23]](#endnote-23) | Avsteg accepteras inte. | Rapport från material-inventering.  Återbruks-PM framtagen till systemhandling, FFU samt bygghandling. | SFF:s PL, Miljökonsult  Återbruks-samordnare  Samtliga projektörer |  |  | | **Återbruksinventering (vid rivning eller ombyggnad)** | Identifierade återbrukbara byggprodukter ska tillgängliggöras för återbruk enligt följande prioriteringsordning:   1. Återbruk inom förvaltningen 2. Externt återbruk | |  | Avsteg ska godkännas av SFF:s miljösakkunnig | 1. Upplagda på CCBuilds interna marknadsplats för SFF.  2. Upplagda på CCBuild produktbank och/eller marknadsplats, samt mottagarkvitto vid externt återbruk | SFF:s PL,  Återbruks-samordnare,  Återbruks-inventerare,  Samtliga projektörer, |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RESURSHUSHÅLLNING** Produktion | | | | | | | | | |
| **Krav** | | **Referens** | **Konsekvens vid avsteg** | | | **Verifiering** | **Rutin – så här hanteras kravet** | **Ansvarig** | **Berörda** |
| **Avfalls-hantering på bygg-arbetsplatsen** | SFF:s riktlinjer för avfallshantering (utgår från Byggföretagens riktlinjer) | [Avfalls-hantering - krav, vägledning och plan](http://gbp.goteborg.se/Document/DocumentDeveloper.aspx?DocumentNumber=1904)[[24]](#endnote-24) | | Avsteg ska samrådas med SFF:s miljösakkunnig. Avsteg från ställda krav ska dokumenteras i avstegsblankett med motivering. Avsteget ska vara skriftligt godkänt av SFF innan det får utföras. | Ifylld avfalls-hanteringsplan  Egenkontroll | |  |  |  |
| **Bonus-vitesmodell (ny- och tillbyggnad)** | Bonus-vitesmodell används för byggavfall enligt AFD 518, och AFD 520 samt bilagan Bonus-vitesmodell för byggavfall.  Modellen omfattar: byggavfall i kg per BTA, deponirest samt materialåtervinning och återanvändning. Gäller ej för rivningsavfall, markmassor och pålkap.   * Blandad fraktion räknas som 25 % deponi * Fraktion för energiåtervinning (med undantag för obehandlat trä) räknas som 20 % deponi. | AF  Bonus-  vitesmodell för byggavfall | | Egenkontroll, Avfallskvitton | |  |  |  |
| **Påträffat farligt avfall** | Påträffas misstänkt farligt avfall som ej identifierats i tidigare materialinventering, ska beställaren omgående kontaktas för provtagning. |  | | Avsteg accepteras inte. | Protokoll från provtagning | |  |  |  |
| **Återbruk av tegel (vid rivning)** | Vid rivning av byggnad innehållande tegel ska teglet kvalitetssäkras och tillgängliggöras för återförsäljning. |  | | Avsteg accepteras inte. | Underlag ska delges SFF | |  |  |  |

1. Byggvarubedömningen. Återfinns på <https://byggvarubedomningen.se/> [↑](#endnote-ref-1)
2. *Boverkets handbok om klimatdeklarationer.* Återfinns på <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/> [↑](#endnote-ref-2)
3. Anvisningar för klimatberäkning återfinns på <https://goteborg.se/tka>. [↑](#endnote-ref-3)
4. *Vägledning klimatförbättrad betong utgåva 2.* Återfinns på <https://www.svenskbetong.se/hallbarhet/klimatforbattrad-betong> [↑](#endnote-ref-4)
5. Göteborgs Stads miljöförvaltning [↑](#endnote-ref-5)
6. *Reningskrav för dagvatten*. Återfinns på <https://goteborg.se/wps/wcm/connect/2997f065-9532-4a05-9812-c0336237292e/Reningskrav+dagvatten+2021-03-11.pdf?MOD=AJPERES> [↑](#endnote-ref-6)
7. *Miljöinventering och sanering av mark*. Återfinns på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-7)
8. *Gemensamma miljökrav för entreprenader* samt mall redovisning drivmedel. Göteborgs Stad, Trafikverket. Återfinns på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-8)
9. *Riktlinjer och energikrav vid ny- och ombyggnad.* Återfinns på <https://goteborg.se/tka>. [↑](#endnote-ref-9)
10. *Ljudkrav i förskolor, skolor och kontor*. Återfinns på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-10)
11. *Ljudkrav i BmSS (bostäder med särskild service)*. Återfinns på <https://goteborg.se/tka>. [↑](#endnote-ref-11)
12. *Ljudkrav i vård- och omsorgsboende*. Återfinns på [<https://goteborg.se/tka>.](http://Goteborg.se/tka) [↑](#endnote-ref-12)
13. *Anvisning för bullerplan.* Återfinns på <https://goteborg.se/tka>. [↑](#endnote-ref-13)
14. *Anvisning för energiberäkning.* Återfinns på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-14)
15. Belok – beställarorganisationen för lokaler. Återfinns på: <https://belok.se/> [↑](#endnote-ref-15)
16. *Teknisk beskrivning - Solcellsanläggningar.* Återfinns på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-16)
17. *Principer för energi- och volymmätning.* Återfinns på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-17)
18. ByggaL. Återfinns på <https://byggal.se/> samt <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-18)
19. *Gör rum för miljön, planera, projektera och bygg för säker och effektiv avfallshantering i Göteborg*, Kretslopp och vatten. Återfinns på:  
     <https://goteborg.se/wps/wcm/connect/e7bed05c-aebe-4c01-b237-5a8c1b6630a6/Gor_rum_for_miljon_091019.pdf?MOD=AJPERES> [↑](#endnote-ref-19)
20. *Dimensionering av avfallsfraktioner – förskolor och skolor.* Återfinns på <https://goteborg.se/tka>  
    Tabellen kommer från skrivelsen ”Riktlinjer för avfallshantering vid förskolor och skolor”, en sammanställning av information från Kretslopp och vatten till SFF (tidigare Lokalförvaltningen), daterad 2019-11-01 [↑](#endnote-ref-20)
21. *Materialinventering och sanering av byggnad.* Återfinns på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-21)
22. *Återbruksinventering*. Återfinns på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-22)
23. *Checklista återbruk.* Återfinns på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-23)
24. *[Avfallshantering - krav, vägledning och plan](http://gbp.goteborg.se/Document/DocumentDeveloper.aspx?DocumentNumber=1904). Övrig handling* i upphandlingar alternativt om ej finns så återfinns den på <https://goteborg.se/tka> [↑](#endnote-ref-24)