

Tjänsteutlåtande

Utfärdat 2026-06-12

Ärendenummer EXF-2024-01304

EXN 2026-08-24

Handläggare

Carin Borgelsson

Telefon: 031-368 10 69

E-post: carin.borgelsson@exploatering.goteborg.se

Redovisning av återremissuppdrag från exploateringsnämnden angående revidering av riktlinjer för miljöanpassat byggande

Förslag till beslut

I exploateringsnämnden:

1. Exploateringsnämnden reviderar exploateringsnämndens riktlinjer för miljöanpassat byggande.
2. Exploateringsnämnden förklarar uppdraget om att återkomma med reviderat förslag till riktlinjer för miljöanpassat byggande som harmoniserar med stadens övriga styrande dokument med avseende på energieffektivitet och användande av primärenergital, och som även inkluderar krav på energieffektivitet vid byggandet av lokaler (Genomförandeplan år 2025 EXN 2024-11-18 § 270) för fullgjort.
3. Exploateringsnämnden förklarar uppdraget om revidering av riktlinjer för miljöanpassat byggande med hänvisning till nämndens beslut om genomförandeplan, där förvaltningen fått i uppdrag att återkomma med ett reviderat förslag till riktlinjer för miljöanpassat byggande (EXN 2024-12-16 § 312) för fullgjort.

Sammanfattning

I genomförandeplan för 2025 uppdrog exploateringsnämnden till exploateringsförvaltningen att återkomma med reviderat förslag till riktlinjer för miljöanpassat byggande som harmoniserar med stadens övriga styrande dokument med avseende på energieffektivitet och användande av primärenergital, och som även inkluderar krav på energieffektivitet vid byggandet av lokaler (2024-11-18 § 270). Nämnden beslutade 16 december 2024 (§ 312) att återremittera ärendet om revidering av riktlinjer för miljöanpassat byggande till förvaltningen med hänvisning till nämndens beslut om genomförandeplan. Exploateringsförvaltningen redovisar härmed återremissuppdraget från exploateringsnämnden.

Den senaste versionen av program för miljöanpassat byggande beslutades av fastighetsnämnden den 27 november 2017. Styrdokumentet för miljöanpassat byggande behöver nu uppdateras eftersom en rad förändringar skett sedan dess. Bland annat behöver dokumentets benämning följa nomenklaturen i enlighet med stadens gällande riktlinjer för styrande dokument.

År 2021 fattade fastighetsnämnden beslut som ger exploatörer möjlighet att tillämpa andra certifieringssystem än miljöanpassat byggande varför riktlinjen för miljöanpassat byggande behöver uppdateras med information kring detta. Dessutom krävs mindre uppdateringar kopplat till förändringar i branschpraxis samt säkerställa att hänvisningar till certifieringssystem är aktuella.

Det omräknade nettoenergikravet 60 kWh/m² för bostäder motsvarar 54–55 kWh/m² uttryckt som primärenergital. En rimlig nivå för energikrav för lokaler föreslås till 70 procent av Boverkets kravnivåer för respektive lokaltyp. Den kravnivån överensstämmer med Miljöbyggnad nivån SILVER för lokaler.

Bedömning ur ekonomisk dimension

När det gäller förvaltningens förslag till uppdateringar bedöms de inte medföra några avgörande ekonomiska aspekter.

Bedömning ur ekologisk dimension

Genom krav på miljöanpassat byggande sedan 2009 har staden bidragit till att driva på utvecklingen för ett mer hållbart byggande med god resurshushållning. Det bedöms relevant att fortsatt ställa krav på miljöanpassat byggande med justering för att hålla kraven i riktlinjerna uppdaterade.

Miljöanpassat byggande bidrar till den ekologiska dimensionen via riktlinjer som rör bland annat energihushållning, giftfria och sunda byggmaterial, avfallshantering samt energi och klimatpåverkan. Riktlinjerna bidrar därmed till att skapa robusta ekologiska förutsättningar vid stadsutveckling i staden och är grunden för att även ekonomin och de sociala dimensionerna ska kunna säkras och utvecklas över tid.

Bedömning ur social dimension

I många fall kan den sociala och ekologiska dimensionen gå hand i hand, vilket det kan anses som att klimatkrav gör i viss grad. I en hållbar stadsutveckling ökar både de ekologiska och sociala kvalitéerna. Följden av lägre koldioxidutsläpp kan förhoppningsvis leda till människors bättre hälsa och välmående i och med att lägre uppsläpp genereras kopplat till nybyggnation.

För att minska klimatpåverkan ställer miljöanpassat byggande krav på att klimatberäkning ska utföras enligt certifieringssystemet Miljöbyggnads indikator för klimatpåverkan. Att begränsa klimatförändringarna ger kommande generationer fortsatta möjlighet till goda levnadsbetingelser och livsmiljöer.

Miljöanpassat byggande ställer även krav på att fasa ut hälsoskadliga produkter och kemikalier samt att emissioner från byggmaterial i boendemiljön ska vara låga.

Bilagor som ingår i beslutsunderlaget

1. Förslag till revidering av exploateringsnämndens riktlinjer för miljöanpassat byggande
2. Presentation konsultuppdrag – beräkningar energikrav
3. Exploateringsförvaltningens tjänsteutlåtande 2024-08-27

Beskrivning av ärendet

I genomförandeplan för 2025 uppdrog exploateringsnämnden till exploateringsförvaltningen att återkomma med reviderat förslag till riktlinjer för miljöanpassat byggande som harmoniserar med stadens övriga styrande dokument med avseende på energieffektivitet och användande av primärenergital, och som även inkluderar krav på energieffektivitet vid byggandet av lokaler (2024-11-18 § 270).

Nämnden beslutade därefter (2024-12-16 § 312) att återremittera ärendet om revidering av riktlinjer för miljöanpassat byggande till förvaltningen med hänvisning till nämndens beslut om genomförandeplan.

Exploateringsförvaltningen redovisar härmed återremissuppdraget från exploateringsnämnden att redovisa energikravet för bostäder uttryckt som primärenergital för att underlätta jämförelser mot målnivåer i Göteborgs stads miljö- och klimatprogram och att ta fram ett förslag till energikrav för lokaler.

Exploateringsförvaltningens ursprungliga tjänsteutlåtande med förslag till revidering av riktlinjer för miljöanpassat byggande finns i bilaga 3. I samband med återremitteringen har riktlinjerna kvalitetssäkrats gentemot stadens mall för styrande dokument. Även redaktionella ändringar har genomförts för att öka läsbarheten.

Bakgrund

Det styrande dokumentet för miljöanpassat byggande behöver revideras av flera olika anledningar. Dokumentets benämning behöver följa nomenklaturen i enlighet med stadens riktlinjer för styrande dokument. Checklistan med riktlinjer för miljöanpassat byggande behöver uppdateras så att exploatörer ges möjlighet att tillämpa andra certifieringssystem än miljöanpassat byggande. Vidare tas ej relevanta kravpunkter bort, anpassningar görs till gällande branschpraxis samt översyn av hänvisningar till gällande version vid hänvisning till externt certifieringssystem.

Den senaste versionen av program för miljöanpassat byggande beslutades av fastighetsnämnden den 27 november 2017. Som en anpassning till Göteborgs Stads riktlinjer för styrande dokument justeras nu benämningen från program för miljöanpassat byggande till riktlinjer för miljöanpassat byggande.

Riktlinjen uppdateras även med information om fastighetsnämndens beslut i december 2021 att alternativa certifieringssystem kan tillämpas så länge köpekontrakt inte tecknats efter dialog/avstämning med förvaltningens projektledare/handläggare.

Checklistan ses över och uppenbart onödiga krav tas bort det vill säga de där lagstiftningen hunnit i kapp. Kravet som berörs gäller krav på ljuskällor med låg halt kvicksilver – idag är glödlampor, halogenljuskällor och lysrör ersatta av LED-ljuskällor.

Det innebär att det inte görs någon stor formell revidering av miljöanpassat byggande med extern remiss som är ett omfattande arbete.

Klimatpåverkan

Nuvarande formulering i riktlinjen från 2017 gällande livscykelanalys och klimatberäkningar (M10) hänvisar till Miljöbyggnads (MB 3.0) indikator 15 med målnivån GULD. Tillgången på klimatdata via s.k. EPD:er (miljövarudeklaration) avgör dock om målnivån GULD är möjlig att nå. Eftersom certifieringssystemet Miljöbyggnad revideras med vissa intervall och det kommer nya versioner (nu gäller MB 4.1) justeras

hänvisningen i Miljöanpassat byggande så att det hänvisas till MB 3.0 eller senare version.

Energikrav för bostäder

Energikravet för bostäder som anges i miljöanpassat byggande bedöms fortfarande vara relevant. Stadsbyggnadsförvaltningen har på senare år haft ett ökat fokus på granskning av dagsljusförhållanden i bostäder via krav på dagsljusberäkningar. Det har i många fall lett till ökade fönsterstorlekar och det har i sin tur medfört att det blivit svårare att nå kravet på 60 kWh/kvm nettoenergi (byggnadens verkliga energibehov för uppvärmning och varmvatten oavsett energikälla).

Beräkningar utförda av extern konsult visar att nettoenergikravet står sig väl även fortsättningsvis. Kravet behöver därmed inte skärpas utan de bidrar till att nå målen i Miljö- och klimatprogrammet. Kravställningen linjerar även med Boverkets förslag till nya föreskrifter om energihushållning som remitterades under våren 2026 och där beslut förväntas under hösten.

Jämförelse energikrav för flerbostadshus:

	Miljöanpassat byggande, kWh/m ² , år	Boverket, kWh/m ² , år
Nettoenergi	60	-
Primärenergi (Epet)	54 - 55	75
Etal (fr.o.m. 2026 - 2030)	52,6 - 53,2	71,5 - 65,1

Boverkets remiss uttrycker energikravet som energiprestandatal (Etal) som i stort är det samma som primärenergital (Epet). Det är dock vissa justeringar i själva beräkningsformeln som kopplar till kravnivåerna som gör att Boverket valt en ny benämning men i sak är det ingen större förändring.

Kravet på maximalt bruttoeffektbehov för uppvärmning kräver fortfarande anpassningar i form av bra klimatskal (mycket isolering), energieffektiva fönster samt mekanisk till- och frånluft med återvinning på frånluften (FTX). Det finns motsvarande krav i certifieringssystemet Miljöbyggnad, där kravet benämns värmeeffektbehov.

Uppföljning av Göteborgs stads miljö- och klimatprogram

I Miljö- och klimatprogrammet anges målvärden för primärenergianvändningen vilka framgår i tabellen nedan.

Målbild för energianvändningen i miljö- och klimatprogrammet.

Indikatorer	Startvärde	Målvärde 2030
Primärenergianvändning per invånare inom kommunens gränser	18 MWh per invånare (2010) 16 MWh per invånare (2018)	12 MWh per invånare
Genomsnittlig primärenergianvändning per kvadratmeter i Göteborgs Stads lokaler och bostäder där verksamheten kan relateras till yta	Lokaler: 186 kWh/m ² (2010) Bostäder: 120 kWh/m ² (2010)	Lokaler: 130 kWh/m ² Bostäder: 84 kWh/m ²

Vid uppföljningen av miljö- och klimatprogrammet 2025 redovisades följande värden för bostäder:

- 2023: 103 kWh/m²
- 2025: 102 kWh/m²

Miljöförvaltningens bedömning i uppföljningsrapporten har justerats till att energianvändningen i bostäder och lokaler bedöms vara på rätt väg. Nuvarande kravnivåer i miljöanpassat byggande för nybyggnation av bostäder bidrar till att nå stadens mål.

Energikrav för lokaler

I Boverkets förslag till ändrade energikrav för lokaler görs en differentiering för olika lokaltyper där det tidigare varit ett generellt krav för lokaler. Från 2026 föreslår Boverket kravnivåer för ”Nära nollenergibyggnader” för sex olika lokaltyper (kontor, utbildning, sjukhus, logi och restaurang, idrott och handel och kultur).

Boverkets nuvarande (BBR29) och nya förslag till kravställning för lokaler.

Lokaler	Nära nollenergibyggnader, kWh/m ² , år	Nollutsläppsbyggnader, kWh/m ² , år
Primärenergi (Epet) BBR29 (ett krav för lokaler)	70	-
Energiprestandatal (Etal) 2026 (sex olika lokaltyper)	70 - 119	-
Etal (fr.o.m. 2028* resp. 2030) (sex olika lokaltyper)	-	64 - 107

*För offentliga byggnader föreslås kraven för nollutsläppsbyggande gälla från år 2028.

Förvaltningen föreslår att energikrav vid markanvisning av lokaler speglar Boverkets lokaltyper men att kravnivån sätts till 70 % av energianvändning per lokaltyp. Förvaltningens förslag till energikrav för lokaler ligger i nivå med konceptet och ambitionsnivån för Miljöanpassat byggande för bostäder. Föreslagen kravnivå överensstämmer även med kravnivå för energianvändning för lokaler i certifieringssystemet Miljöbyggnad SILVER.

Förvaltningens bedömning

Förvaltningen bedömer att föreslagen revidering av riktlinjer för miljöanpassat byggande behövs för att spegla de uppdateringar och justeringar som gjort generellt inom branschen och i certifieringssystem.

Uppdateringarna med de förändringar som beslutats sedan 2017 behövs för att exploatörer som har markanvisningar från 2018 ska kunna få en samlad bild av den kravställning som nu mera tillämpas.

Jämförelser med Boverkets remiss för nya energikrav för bostäder visar att miljöanpassat byggande står sig väl mot Boverkets föreslagna nivåer i den remiss som varit ute våren 2026. Beräkningar visar dessutom att nettoenergikravet på 60 kWh/m² tydligt bidrar till att nå satta målnivåer sett till hela bostadsbeståndet i miljö- och klimatprogrammet.

En rimlig nivå för energikrav för lokaler föreslås till 70 procent av Boverkets kravnivåer för respektive lokaltyp. Den kravnivån överensstämmer med Miljöbyggnad nivån SILVER för lokaler.

Sammantaget bedömer förvaltningen därmed att uppdraget i exploateringsnämnden genomförandeplan för 2025 och nämndens återremiss (2025-11-18) avseende riktlinjer för miljöanpassat byggande som genomfört.

Elisabet Gondinger
Avdelningschef projekt norr

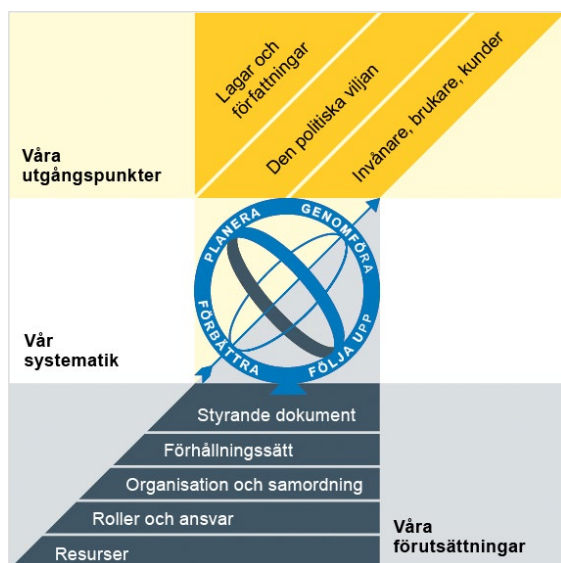
Kristina Lindfors
Exploateringsdirektör

Exploateringsnämndens riktlinje för miljöanpassat byggande

Reglerande styrande dokument

Policy
► Riktlinje
Regel
Anvisning
Rutin

Göteborgs Stads styrsystem



Utgångspunkterna för styrningen av Göteborgs Stad är lagar och författningar, den politiska viljan och stadens invånare, brukare och kunder. För att förverkliga utgångspunkterna behövs förutsättningar av olika slag. Stadens politiker har möjlighet att genom styrande dokument beskriva hur de vill realisera den politiska viljan. Inom Göteborgs Stad gäller de styrande dokument som antas av kommunfullmäktige och kommunstyrelsen. Därutöver fastställer nämnder och bolagsstyrelser egna styrande dokument för sin egen verksamhet. Kommunfullmäktiges budget är det övergripande och överordnade styrande dokumentet för Göteborgs Stads nämnder och bolagsstyrelser.

Om Göteborgs Stads styrande dokument

Göteborgs Stads styrande dokument är våra förutsättningar för att vi ska göra rätt saker på rätt sätt. De anger vad nämnder/styrelser och förvaltningar/bolag ska göra, vem som ska göra det och hur det ska göras. Styrande dokument är samlingsbegreppet för dessa dokument.

Stadens grundläggande principer såsom demokratisk grundsyn, principer om mänskliga rättigheter och icke-diskriminering omsätts i praktisk verksamhet genom att de integreras i stadens ordinarie beslutsprocesser. Beredning av och beslut om styrande dokument har en stor betydelse för förverkligandet av dessa principer i stadens verksamheter.

De styrande dokumenten ska göra det tydligt både för organisationen och för invånare, brukare, kunder, leverantörer, samarbetspartners och andra intressenter vad som förväntas av förvaltningar och bolag. De styrande dokumenten ligger till grund för att utkräva ansvar när vi inte arbetar i enlighet med vad som är beslutat.



Beslutad av:
Exploateringsnämnden

Gäller för:
Exploateringsnämnden

Diarienummer:
EXF-2024-01304

**Datum och paragraf för
beslutet:**
2026-xx-xx

Dokumentsort:
Riktlinje

Giltighetstid:
Tillsvidare

Senast reviderad:
[Datum]

Dokumentansvarig:
Enhetschef mark och miljö

Bilagor:

Bilaga 1 Checklista miljöanpassat byggande 2.1-2026

Bilaga 2 Tabell för redovisning av beständighet

Innehåll

Inledning	4
Syftet med denna riktlinje.....	4
Vem omfattas av riktlinjen	4
Bakgrund	Fel! Bokmärket är inte definierat.
Lagbestämmelser	5
Koppling till andra styrande dokument	5
Stödjande dokument	6
Riktlinje	7
Kunskapskrav	7
Kvalitetssäkring.....	7
Processer	8
Särskilt samråd	8
Dokumentation.....	9
Sanktioner	10
Andra certifieringssystem.....	10
Instruktioner till exploatör	11
Det särskilda samrådet och övriga avstämningar	11
Energiprestanda	11
Effektbehov uppvärmning	12
Avvikelse	13
När anses riktlinjerna vara uppfyllda	13

Inledning

Syftet med denna riktlinje

Bygg- och bostadssektorn står för en mycket stor del av all energi- och resursanvändning i Sverige och ger på ett påtagligt sätt stora och långsiktiga effekter på miljön. Riktlinjerna i miljöanpassat byggande (MAB) utarbetades som ett viktigt instrument och hjälpmedel för att minska sektorns miljöpåverkan och bidra till att uppnå såväl våra nationella miljö-kvalitetsmål som stadens egna lokala miljömål.

Avsikten är att ge riktlinjer för miljöanpassat byggande för exploateringsnämndens verksamhet. Riktlinjerna tillämpas för markanvisningar med nyproduktion av bostäder.

Handlingen är ett kravdokument vid ansökan om markanvisning och i markanvisningsavtalet som tecknas med exploatören och gäller som riktlinjer för planering, projektering och genomförande.

Riktlinjerna ska fungera som ett incitament i miljöarbetet genom att höja ambitionsnivån, mana till ständiga förbättringar samt att ge erfarenhetsåterföring till byggbranschen.

Avsikten med dokumentet är att ge riktlinjer för miljöanpassat byggande. Handlingen är ett kravdokument vid ansökan om markanvisning och i markanvisningsavtalet som tecknas med exploatören och fungerar som riktlinjer för detaljplanering och projektering. I första hand avser riktlinjerna all nyproduktion av bostäder men ska i en förlängning även kunna fungera som vägledning vid om- och tillbyggnad av bostadshus.

Riktlinjerna ska fungera som ett incitament i miljöarbetet genom att höja ambitionsnivån, mana till ständiga förbättringar och skapa framåtanda. Ett ytterligare syfte är att ge erfarenhetsåterföring till byggbranschen. Handlingen ska därför vara ett dynamiskt och levande dokument som kommer att revideras med jämna mellanrum för att förbli ett utvecklingsdrivande verktyg.

Vem omfattas av riktlinjen

Denna riktlinje gäller tillsvidare för exploateringsnämndens markanvisningar av bostäder. Riktlinjen är även tillämplig för byggande förvaltningar och bolag utifrån beslut i respektive nämnd eller styrelse. Även andra riktlinjer och måldokument kan gälla parallellt beroende på förvaltning och bolag.

Bakgrund

Den första versionen av Miljöanpassat byggande fastställdes av fastighetsnämnden den 4 maj 2009 och blev därmed en byggsten i Göteborg Stads arbete kring en uthållig bebyggelseutveckling. Den versionen gäller för markanvisningar fram till och med år 2017.

År 2013 fick fastighetskontoret i uppdrag av fastighetsnämnden att revidera dokumentet avseende mindre ändringar. En rad nya styrdokument hade utarbetats inom staden sedan

2009 och erfarenheter dragits från uppföljning av genomförda projekt vilket fick ligga till grund för den revideringen.

En större revidering av Miljöanpassat byggande fastställdes av fastighetsnämnden den 27 november 2017 och gällde för markanvisningar och nya projekt där miljöanpassat byggande tillämpas från och med år 2018.

Kopplat till stadens styrande dokument initierades en översyn av Program för miljöanpassat byggande som fortsättningsvis benämns Riktlinjer för miljöanpassat byggande. I samband med namnbytet gjordes även vissa mindre uppdateringar av formuleringar i checklistans kravställning.

Den version av riktlinjerna som gällde vid beslut om markanvisning gäller för projektets genomförande.

Lagbestämmelser

Dokumentet miljöanpassat byggande styr mot de nationella miljökvalitetsmålen. Riktlinjerna fokuserar främst på målen:

- God bebyggd miljö
- Giftfri miljö
- Begränsad klimatpåverkan

Det finns kravställningar som även styr mot en del av de övriga miljökvalitetsmålen men riktlinjerna i miljöanpassat byggandefokuseras främst på de tre ovan nämnda miljökvalitetsmålen.

Koppling till andra styrande dokument

Styrande dokument	Koppling till denna riktlinje
Kommunfullmäktiges budget	Kommunfullmäktiges årliga budget sätter ramar och anger mål och uppdrag för nämndens verksamhet.
Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram	I Riktlinjer för miljöanpassat byggande finns flera kopplingar till miljö- och klimatprogrammet avseende energianvändning, giftfri miljö och klimatpåverkan.
Göteborgs Stads policy för den ekologiska dimensionen	Riktlinjen för miljöanpassat byggande bidrar till den ekologiska dimensionen genom kravställningar inom ett flertal utpekade områden.
Göteborgs Stads riktlinje för markanvisningar	I markanvisningar hänvisas till Riktlinjer för miljöanpassat byggande.

Grönytefaktor och kompensationsåtgärder för Göteborg stad	I Riktlinjer för miljöanpassat byggande hänvisas till den projektspecifika målnivån för grönytefaktor som beslutats i markanvisningen.
Göteborgs Stads Gemensamma miljökrav för entreprenader	Hänvisning till detta dokument finns i checklistan.

Stödjande dokument

Bilaga 1 Checklista miljöanpassat byggande 2.1 - 2026

Bilaga 2 Tabell för redovisning av beständighet

Riktlinje

Exploateringsnämndens riktlinje för miljöanpassat byggande har en checklista (bilaga 1) med kravpunkter där en basnivå anges som ska gälla för det markanvisade projektet. Exploatören ska fylla i checklistan med hänvisningar till de dokument, ritningar eller andra dokument som verifierar att riktlinjen har omhändertagits i projektet.

Riktlinjerna i checklistan är indelade i nio sakområden som rör kvalitetssäkring och information, beständighet, hälsa och inomhusklimat, miljöpåverkan, resurshushållning, bullerskydd, energihushållning, fuktskydd och övriga aspekter.

Riktlinjerna följs upp vid tre tillfällen under genomförandetiden:

1. Inledningsvis hålls ett **särskilt samråd** där exploateringsförvaltningen stämmer av inledande dokumentation och att exploatören har erforderliga rutiner för att arbeta med och nå riktlinjerna.
2. Nästa avstämning görs när det finns en **färdig bygghandling** framtagen som stäms av gentemot riktlinjerna.
3. **Inför projektavslut** kontrolleras att byggtreprenören har beaktat de punkter som rör produktionsskedet.

För förvaltningsskedet gäller att exploatören efter andra årets drift avslutningsvis ska inkomma med uppföljande energimätning som visar att den verkliga energianvändningen uppfyller riktlinjerna.

Om en exploatör av någon anledning inte uppfyller en kravpunkt görs en bedömning av om det är frågan om ett mindre avsteg en så kallad mindre avvikelse eller ett större avvikelse. Bedömningen av avvikelserna görs utifrån en sammanvägning av vilken kravpunkt som avsteget avser, typ och omfattning på avsteget, och om det sammantaget är frågan om många avsteg.

Kunskapskrav

All personal som är inblandad i projektets olika faser ska ha erforderlig kompetens och kunskap för att kunna hantera och implementera riktlinjerna så att intentionerna i riktlinjerna uppfylls.

Kvalitetssäkring

För att erhålla markanvisning ställer Göteborgs Stad krav på att byggherren har en långsiktig kvalitets- och miljöprofil. I riktlinjerna för miljöanpassat byggande läggs tonvikt på att hela byggprocessen kvalitetssäkras. Avsikten är att lägga grunden för en uthållig förvaltning under byggnadens hela livslängd.

Göteborgs Stad förutsätter att exploatören kvalitetssäkrar byggprojektet genom att tillämpa någon form av kvalitets- och miljöledningssystem.

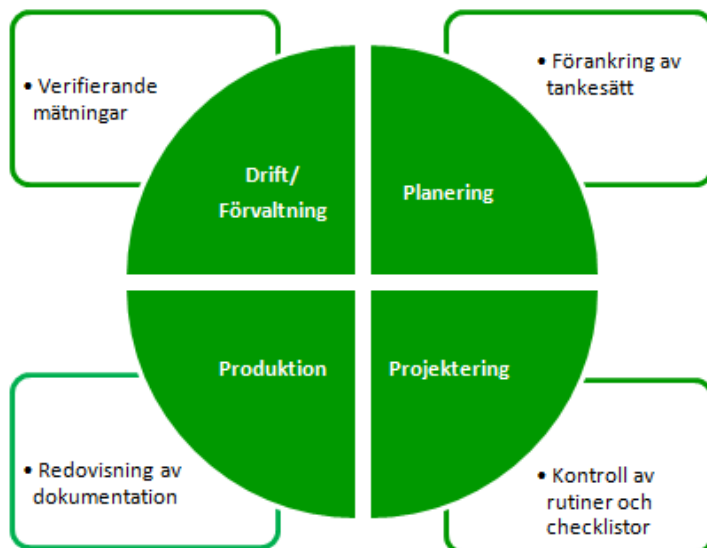
Generellt finns det olika sätt att säkerställa kvalitet i ett byggprojekt så som kvalitets- och miljöledningssystem, kvalitets- och miljöplan, egenkontrollprogram, dokumenterad egenkontroll, eller extern kontroll som exempelvis P-märkning, Miljödiplomering eller

likvärdigt. Ett hjälpmedel för redovisning av kvalitets- och miljösäkringen är checklistan som finns i detta dokument.

Processer

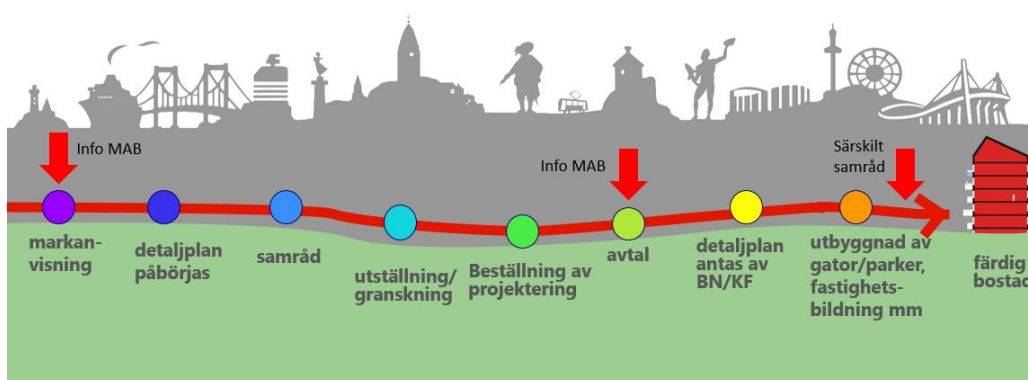
Riktlinjerna hanteras och förankras under ett projekts fyra olika faser, se Bild 1.

Bild 1. Implementeringsprocess avseende miljöanpassat byggande.



Under exploateringsprocessen informeras om riktlinjer för miljöanpassat byggande vid vissa givna hållpunkter enligt Bild 2 nedan.

Bild 2. Informationstillfällen rörande miljöanpassat byggande under planeringsprocessen.



Särskilt samråd

Ambitionen har varit att försöka samordna avstämningarna enligt miljöanpassat byggande med stadsbyggnadsförvaltningens process för att underlätta och minska antalet hållpunkter.

Jämförelse mellan stadsbyggnadsförvaltningens (SBF) bygglovsprocess och exploateringsförvaltningens (EXF) process avseende miljöanpassat byggande, se Bild 3 nedan.

I de fall exploatören gör en förprojektering, söker bygglov och sedan utför en detaljprojektering ska det särskilda samrådet hållas i anslutning till det tekniska samrådet hos byggnadsnämnden enligt principen i Bild 3 nedan. I de fall man väljer att inleda detaljprojektering tidigt ska det särskilda samrådet hållas så tidigt som möjligt i projekteringsfasen för att fånga upp riktlinjerna.

Bild 3. Jämförelse mellan SBF:s och EXF:s respektive processer.



Dokumentation

Erforderlig dokumentation framgår i detalj av checklisten, samt översiktligt enligt Bild 4 nedan. All dokumentation ska lämnas till exploateringsförvaltningen.

Bild 4. Dokumentation i olika skeden.



Exempel på dokumentation som granskas:

- Miljöplan
- Redovisning av tänkta rutiner och checklistor för att nå satta riktlinjer/krav
- Rutiner materialval
- Energihushållning (Energiberäkning, bruttoeffektberäkning)
- Bygglövshandlingar
- Rambeskrivningar
- AF

- Bygghandlingar/ Beskrivningar
- Signerad checklista
- projektering
- Materialval/Loggbok
- Hälsa/inomhusklimat
- Miljöpåverkan - byggtid
- Resurshushållning
- Inomhusbuller
- Rev. energiberäkning, bruttoeffektberäkning
- Rutiner för fuktsäkerhet

- Signerade checklistor produktion
- Förutsättningar för service och underhåll
- Materialval/kombinationer
- Arbetsplatsens energiförbrukning, bränslen och avfallshantering
- PM/protokoll från bullermätning, täthetsprovning och termografering
- Slutlig fuktskydds-dokumentation inkl. mätningar i betong och trä

- Energideklaration
- Skötselinstruktioner
- DU-instruktioner
- Rutin för informationsöverföring till förvaltare och boende
- Materialval/Loggbok
- År 2-energiuppföljning, mätning av energi-användning under ett års drift

Sanktioner

Inför tilldelning av en ny markanvisning väger exploateringsförvaltningen in till vilken grad en exploatör uppfyllt riktlinjerna i tidigare markanvisningar som omfattats av riktlinjen för miljöanpassat byggande. I bedömningen vägs antalet avvikelser in samt i vilken grad riktlinjernas ambition och syfte uppfyllts.

Andra certifieringssystem

Den 13 december 2021 fattade den dåvarande fastighetsnämnden beslut om att alternativa certifieringssystem ska kunna tillämpas om de på en övergripande nivå överensstämmer med riktlinjerna för miljöanpassat byggande.

Exploatören ska inför tecknande av markanvisningsavtal meddela vilket system som de avser att tillämpa och inför tecknande av genomförandeavtal ska man precisera vilken certifieringsnivå (samt redovisning av ev. betygsmatris) som gäller för projektet.

Exploateringsförvaltningens handläggare/projektledare avseende MAB avgör om förslaget överensstämmer med intentionerna i miljöanpassat byggande.

För att ett alternativt certifieringssystem ska kunna åberopas så ska köpekontrakt inte vara tecknat. Om genomförandeavtal redan tecknats så kan dock detta regleras via ett tilläggsavtal.

Instruktioner till exploatör

Det särskilda samrådet och övriga avstämningar

Det är exploatören som ansvarar för att kalla exploateringsförvaltningen kontaktperson till det särskilda samrådet samt de två följande avstämningarna, det vill säga inför startbesked respektive slutbesked.

Exploatören har ett ansvar att informera alla projektdeltagare, så som projektörer och entreprenör, om riktlinjerna och att tidigt initiera ett samarbete mellan inblandade aktörer. Vidare är informationsöverföring viktig i övergången från byggskede till förvaltningsskede för att säkerställa kvaliteterna under förvaltningsskedet.

För att underlätta exploateringsförvaltningens granskning av hur väl exploatören uppfyller riktlinjerna ansvarar byggherren för att checklistan fylls i och erforderlig dokumentation lämnas till förvaltningen. Som verifierat på att riktlinjerna har beaktats ska byggherren inför det särskilda samrådet redovisa ifylld checklista som sedan uppdateras inför de övriga avstämningarna.

I checklistan anges hänvisning till vilken handling t. ex. Allmänna föreskrifter (AF), exploatörens miljöprogram, projekteringsrutiner, de olika disciplinernas rambeskrivningar med hänvisning till aktuell punkt i beskrivning och aktuella ritningsnummer där riktlinjen är inarbetad. Inför byggstart kompletteras checklistan med uppgifter och hänvisningar till aktuell handling i den färdiga bygghandlingen.

Energiprestanda

I den reviderade versionen av Riktlinjer för miljöanpassat byggande anges energikravet som nettoenergi samt som primärenergital i enlighet med Boverkets byggregler (BBR) (som jämförelse redovisas även energiprestandatal (Etal) i enlighet med Boverkets förslag till nya föreskrifter om energihushållning som remitterades under våren 2026, se vidare checklistan.

Byggnadens förväntade specifika nettoenergibehov vid normalt brukande beräknas enligt Svebys branschstandard. Systemgränser framgår av Bild 5 nedan. Här redovisas även de energiflöden som kravställningen avser med grönmarkerade pilar. Således avser kravet:

- Den värmeenergi som tillförs inom byggnaden för att täcka transmissions-, infiltrations- och ventilationsförluster.
- Det energibehov (inklusive förluster) som finns kopplat till varmvattenanvändning inom byggnaden.
- Det eventuella behovet för att aktivt bortföra värme från byggnaden via komfortkyla.
- Behov av inköpt fastighetsel.

I de fall frånluftsvärmepump används som uppvärmningskälla får återvunnen energi tillgodoräknas utgående från frånluftens temperaturfall över förångaren ner till aktuell

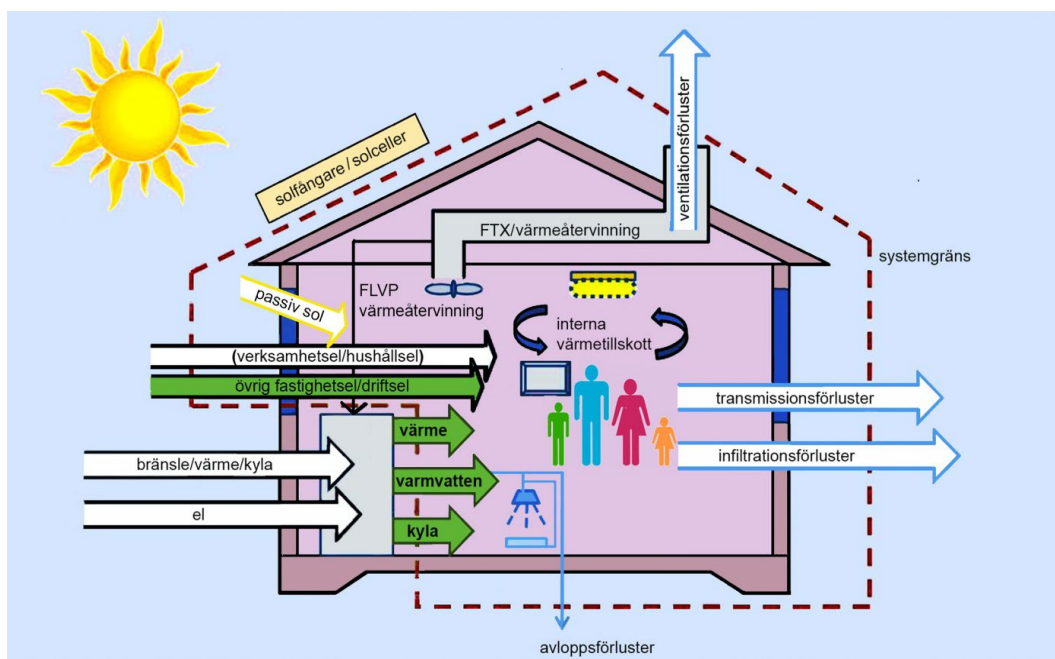
utetemperatur vid varje givet driftsfall. Den eleffekt som använd för att driva frånluftsvärmepumpen i varje givet driftfall skall dock adderas till värmebehovet.

Avseende eventuellt komfortkylbehov skall detta endast beräknas då det inom byggnaden eller anslutet till byggnaden finns system installerat/anslutet för att aktivt bortföra värme. Energibehovet för detta bestäms då utgående från den faktiska temperatur systemet är utformat för att hålla i byggnaden. Används system som enbart utnyttjar frikyla behöver behovet inte beaktas.

Observera att byggnadsanknutna energiproduktionssystem så som solfångare, solceller och mindre vindkraftverk ligger utanför systemgränsen och därmed inte får inkluderas för att uppfylla krav avseende högsta energibehov.

Utgående från förväntade specifika nettoenergibehov bestäms även förväntad specifik energianvändning (inköpt energi) enligt BBR. Den specifika energianvändningen skall givetvis uppfylla gällande BBR-krav och redovisad nivå används i samband med verifiering av kravuppfyllnad i färdig byggnad.

Bild 5. Systemgräns för nettoenergi



Effektbehov uppvärmning

Byggnadens förväntade effektbehov för uppvärmning beräknas. Beräkningen utförs vid DVUT (dimensionerande utevintertemperatur) och för obelastad byggnad. Systemgränser framgår av Bild 6 nedan. Här redovisas även det behov av tillförd effekt kravställningen avser med grönmarkerad pil. Således får inverkan av solinstrålning, personlaster eller verksamhetslaster inte tas i beaktande då kravnivån verifieras.

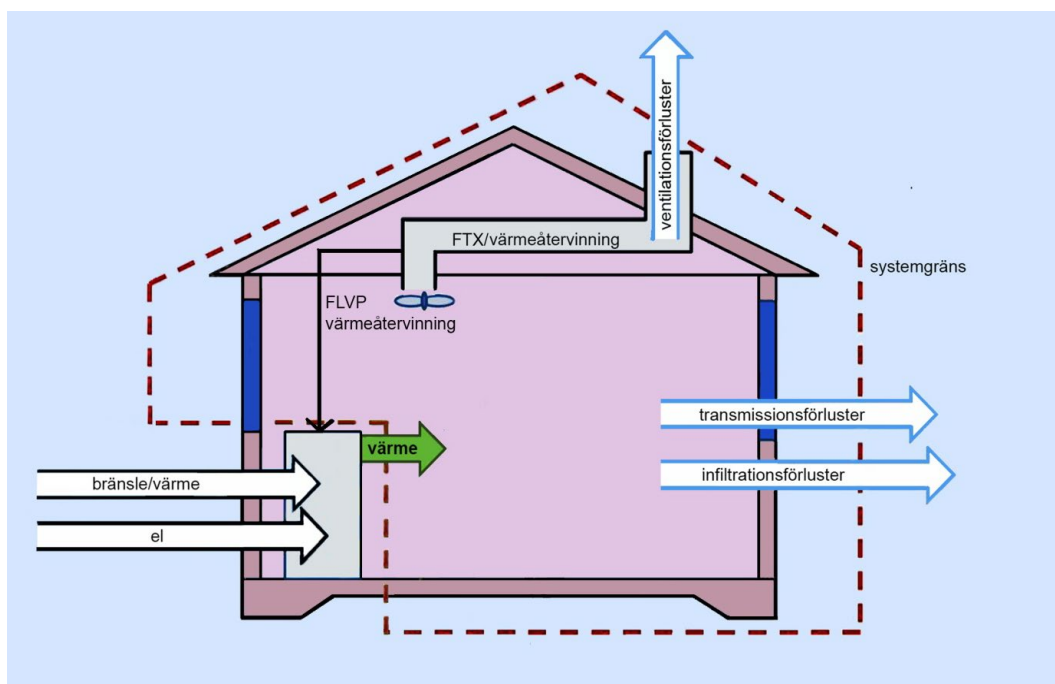
I de fall frånluftsvärmepump används som uppvärmningskälla får minskningen av tillförd värmeeffekt bestämmas utgående från frånluftens temperaturfall över förångaren ner till vald dimensionerande ute temperatur. Den eleffekt som krävs för att driva

frånluftsvärmepumpen i detta dimensionerande fall skall dock adderas till värmeeffektbehovet.

Om beräkning av byggnadens värmeeffektbehov baseras på DVUT utgående från en högre tidskonstant än 1-dygn för byggnaden skall beräkning av tidskonstanten redovisas.

Betydande köldbryggor som uppstår vid fönsterinfästningar, balkonginfästningar och bjälklagskanter skall beräknas i detalj och redovisas. Övriga köldbryggor kan hanteras schablonmässigt via procentpåslag på byggnadens U_m -värde (en byggnadsdels isoleringsförmåga).

Bild 6. Systemgräns värmeeffektbehov.



Avvikelse

Om någon av riktlinjerna av något skäl bedöms orimliga att uppfylla i det aktuella projektet ansvarar byggherren för att lyfta frågan till exploateringsförvaltningen. En motivering och en bedömning av kostnadseffekter redovisas till exploateringsförvaltningen som underlag till bedömning av om avvikelse kan accepteras.

När anses riktlinjerna vara uppfyllda

Riktlinjerna anses uppfyllda då samråd och avstämningar utförts i enlighet med riktlinjerna och erforderlig dokumentation har redovisats som styrker att riktlinjer uppfyllts. Checklistan används som ett arbetsdokument av både byggherre, konsulter, entreprenör och fastighetskontoret för redovisning av hur riktlinjerna har hanterats och beaktats kompletterat med EXF:s granskningskommentarer. Alternativt kan företagsinterna checklistor användas.

I checklistan hänvisas till gällande handlingar så som förfrågningsunderlag och bygghandlingar och dokumentationen lämnats till fastighetskontoret. Dokumentationen

omfattar rutiner, beskrivningar, ritningar, fakturor och andra verifikat samt mätningar och kontroller som styrker att riktlinjerna har följts.

Exploateringsförvaltningen



Datum:

Projekt:

Exploator:

= riktlinje som stäms av inför **byggstart** och vid **slutavstämning** de
ofärgade stäms av vid granskning av bygghandling

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT					
Projektering:	Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat	Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.		
	Produktion:	Förvaltning:											
KVALITETSSÄKRING OCH INFORMATION													
X	X		SS BS	A1	Projektering: (Exploatören): Upprätta miljöprogram för projektet där riktlinjerna enligt miljöanpassat byggande inarbetas. Produktion: (Entreprenören): Objektsanpassad kvalitets- och miljöplan upprättas som visar hur riktlinjerna kommer att följas upp under produktionen.	Projektanpassat miljöprogram och miljö-/kvalitetsplan Redovisning av följande: - Miljöledningssystem - Rutiner för miljöarbetet - Omhändertagande av projektspecifika miljökrav - System för revisioner och miljöronder -Uppföljning av underkonsulters och leverantörers miljöarbete	Exploatör, Entreprenör	Miljöprogram Kvalitets- och miljöplan Alternativt kan denna checklista användas i projektet och fyllas i under projektering och produktion					
X	X		SS BS	A2	Exploatören informerar alla konsulter och entreprenörer om miljöarbetet och styrningen i projektet.	Genomgång av miljökraven (ex. miljöprogram eller denna checklista) vid projektstart och inför varje nytt skede. Kravet att MAB gäller ska finnas med i AF-delen (alternativt intern kontraktshandling) vid upphandling av både konsulter och entreprenörer	Exploatör	AF-text / kontraktsskrivning Mötesprotokoll					

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT								
Projektering:		Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/ entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga	bedömning av	resultat	Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.		
						BESTÄNDIGHET Mål: Långlivade byggnader för att minska byggnadens totala resursomsättning										
X				SS	BE 1	Vid projekteringen beaktas kravet på beständighet för byggnadsdelar. Förutsättningar för service och underhåll av bärande konstruktioner ska beaktas.	Beskrivning av byggnadens stom-, bjälklags- och fasadsystem, ytskikt på fasad och tak samt ventilationssystem. Livslängd, underhållsbehov, förutsättningar för service och underhåll samt motivering till vald lösning jämfört med andra diskuterade lösningar ska redovisas.	Exploatör A, K, VVS, El,	Beskrivning av byggnaden med motivering till valda lösningar. Se flik 4 nedan.							
						HÄLSA OCH INOMHUSKLIMAT Mål: Byggnader och bostäder med god inomhusmiljö.										
X	X			SS BS SA	H-1 1	Rutiner ska finnas för granskning och riskbedömning av materialval före inköp med avseende på emissioner av kända hälsofarliga ämnen (formaldehyd och VOC) och allergener (material som i innehållsdeklarationen klassas som allergiframkallande). Materialgrupper som ska kontrolleras: - golvmaterial - avjämningsmassor - skivmaterial - vägg- och takbeklädnad - färg och lack - isolermaterial - fast inredning, skåp, hyllor dörrar	Rutin ska finnas Som lägst accepteras i BVB, i de fall emissionsdata finns redovisat eller klass C+ i SundaHus. I annat fall ska produkten registreras som avvikelse avseende emissioner men fortfarande uppfylla kriterierna enl. punkt M3 avseende kemiskt innehåll. ----- Riktlinjer för oberoende tredjepartsgranskning: Krav enligt något av följande system uppfylls*: EMICODE EC2, AgBB eller M2 (RTS) *Om det framgår i underlagen att motsvarande krav efterlevs accepteras även andra certifikat eller rapporter	A, VVS, K, El, Entreprenör	Digital loggbok i BVB, Sunda Hus eller likvärdig applikation (ej enbart en Excel-fil). Oberoende tredjepartsgranskning: Verifieras med certifikat Byggvarudeklarationer Säkerhetsdatablad (kemiska produkter) Certifikat/intyg (träbaserade varor) Avvikelse ska dokumenteras med plats och mängd							
X	X			SS SA	H-1 2	Materialsystems kompatibilitet ska verifieras, t.ex. spackel, lim och ytskikt. Inte sällan görs val av lim eller spackel i produktionskedet och då ska verifiering göras innan produkten används.	Kontroll av att spackel och tätskiktssystem inkl. fix och fog alternativt spackel, lim och matta är kompatibla	A, VVS, K, El, Entreprenör	Dokumentation av bedömningsresultat							
X				SS	H-1 3	Ventilationssystemet utformas så att god avskiljning av partiklar och andra föroreningar i tilluft uppnås. Beskriv placering av luftintag avseende avgaser.	Projektera för F7 filter som lägsta klass om inget annat behov finns Från halvårsskiftet 2018 är benämningen istället ISO ePM1 60%. Redovisa placering av luftintag	A, VVS	Dokumentation av valt filter och placering av luftintag							

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT						
Projektering:		Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat			Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.
X	X			SS BS	H-I 4	Femledarsystem installeras som standard.	Femledarsystem installerat i hela byggnaden	El, Entreprenör	Rambeskrivning Byggbeskrivning					
					MILJÖPÅVERKAN Mål: Minskning av byggnadens negativa miljöpåverkan i ett livstidsperspektiv MATERIAL- OCH PRODUKTVAL									
X	X			SS BS SA	M1	Rutiner ska finnas för val och riskbedömning av material och produkter före inköp så att byggprocessens och den färdiga byggnadens miljö- och hälsopåverkan är låg. Göteborgs stads kemikalieplan ligger till grund för riktlinjerna rörande val och riskbedömning av material. Även arbetsplatsens inköp av förbrukningsmaterial och förbrukningsprodukter ska kontrolleras mot projektets miljö- och hälsokrav. Följande material och produkter ska bedömas: - kemiska produkter, dvs. färg, fog, lim, fogmassa, fogskum (L, Z mm) - cementbaserade produkter, dvs. puts, avjämningsmassa, spackel (E, L, M) - invändiga ytskikt (M) - byggskivor (K) - termisk isolering (I) - snickerier (N, XB, DEG, DEK) - takbeläggningar (J) - plan plåt, t.ex. hängskivor, ståndsivor (J) - fasadmaterial: skivor (K), tegel (F), element (G), panel (H) - drev, tätning, nät (Z) - elinstallationer: kablar, kanaler, VP-rör, uttag, strömbrytare, dosor och liknande (S) - VS-installationer: VA-rör, radiatorer, ventiler, armaturer (P) - Vent-installationer: kanaler, spjäll, don, kondensisolering (Q, R)	Kraven på kemiskt innehåll ska verifieras genom något av följande alternativ: 1. Produkten ska ha bedömningen Rekommenderas eller Accepteras i Byggvarubedömningen (BVB) (www.byggvarubedomningen.se) 2. Produkten ska ha helhetsbedömning A, B eller C+ i SundaHus Miljödata (www.sundahus.se) 3. Produkten genomgår en miljöprövning som Exploatörn själv låter utföra och uppfyller ställda krav. Miljöprövningen ska vara granskad av tredjepart som är dokumenterat kompetent att göra en korrekt bedömning av kemiskt innehåll	A, VVS, K, El, Entreprenör	Digital loggbok i BVB, Sunda Hus eller likvärdig applikation (ej enbart en Excl-fil). Avvikelse ska dokumenteras med plats och mängd Vid oberoende tredjepartsgranskning ska förteckning i Excel samt intyg från miljöprövning och tredjepartsgranskning bifogas för varje material/produkt. Aktuellt bedömningsunderlag så som Byggvarudeklaration, Säkerhetsdatablad eller annan miljödeklaration bifogas.					
X	X			SS SA	M 2	Koppar i tappvattenssystemet får ej användas. Koppar får ej användas som tak- och/eller fasadmaterial om tak- respektive fasadvatten avleds till dag- eller spillvattensystem.	Tappvattenrör kopparfria Koppar används inte som tak- och/eller fasadmaterial	VVS, Entreprenör	Verifikat på valda produkter i loggbok för materialval					

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT						
Projektering:		Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK's slutliga bedömning av resultat			Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.
X	X			SS SA	M 3	Trä/träråvara ska vara från uthålligt skogsbruk certifierad enligt FSC eller PEFC. Leverantör av träråvaran ska vara spårbarhetscertifierad enligt FSC eller PEFC.	Byggnadsdelar av massivträ, limträ, bambu, eller plywood/kryssfaner: takstolar, stommar, bjälklag, utvändig fasad samt invändig panel	A, Mark, K, Entreprenör	Verifikat på att levererat virke är PEFC alt. FSC-märkt samt gällande spårbarhetscertifikat från leverantör					
X	X			SS SA	M4	Tropiska träslag och tryckimpregnerat virke får ej användas exklusivt kiselimpregnerat virke.	Ingen förekomst	A, Mark, K, Entreprenör	Verifikat på levererat virke					
X	X			SS SA	M 5	Göteborgs Stads styrdokument för Grönytefaktorer gäller.	Uppnå den målnivå för grönytefaktor som angivits i markanvisningen	A, M, Entreprenör	Beräkning av grönytefaktor, ritningar och beskrivningar					
X				SS SA	M 6	Dagvattenrening efter avstämning med kommunen. Föreningar ska inte spridas okontrollerat. Utforma lösningar så nära källan som möjligt så att föreningarna inte sprids utan kan tas om hand lokalt.	Identifiering av ev. behov av rening av dagvatten	Projektleddare/ Landskapsarkitekt	Dokumentation av behovet av rening och hur den uppnås					
	X			BS SA	M7	Kraven i Göteborgs Stads skrift Gemensamma miljökrav för entreprenader avseende drivmedel, fordon, arbetsmaskiner och kemiska produkter kopplade till dessa gäller för projektet. Avseende övriga krav gäller rutiner och krav enligt denna checklista. Gällande version se Göteborgs Stads hemsida. Se även Vägledning till Gemensamma miljökrav för entreprenader som också finns på stadens hemsida.	Kraven följs	Entreprenör	Kemikalier, material och varor loggas i projektets loggbok. Verifikat på inköp bränsle via fakturor/kvitton. Övrig verifiering enligt TK:s vägledning (fordonsförteckning där ålder, CO2 -utsläpp, euroklass m.m)					
	X			BS SA	M 8	Kemikalier och bränslen ska förvaras på ett säkert sätt under byggtiden för att förhindra spill och läckage till mark, vatten eller någon form av avlopp. Hantering , transport av och omhändertagande av farligt och miljöskadligt avfall ska utföras på ett miljöriktigt sätt.	Plan för nödlägesberedskap ska finnas samt invallning eller speciell container för farligt avfall.	Entreprenör	Nödlägesberedskapsplan ska upprättas och finnas på plats. Protokoll från miljöronder					

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT						
Projektering:		Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga	bedömning av	resultat	Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.
X	X		BS SA	M 9	Markanvisningar från 2018: Redovisning av klimatpåverkan från stommen och grundkonstruktionen i gram CO2-e per Atemp i enlighet med Miljöbyggnad 3.0 indikator 15, eller senare version.	Guld enligt Miljöbyggnad 3.0, eller senare version. Klimatpåverkan vid produktion och transport av byggvaror, dvs A1, A2, A3 och A4. Minst 70 % av klimatpåverkan för produktion av byggvarorna baseras på produktspecifika EPD:er. Klimatpåverkan från transporter beräknas med generiska uppgifter för transportsätt och faktiska transportsträckor. Klimatpåverkan från A1, A2, A3 och A4 i g CO2e/m2Atemp ska vara 10 % lägre än SILVER.	BH, konsulter	Redovisning av resultat i enlighet med Miljöbyggnad 3.0 indikator 15, eller senare version.						
					RESURSHUSHÅLLNING Mål: Minskning av resursanvändning och avfallsmängder under byggnadens livstid									
X	X		SS SA	R 1	Varm- och kallvattenbesparande armaturer (kranar och duschmunstycken) och snålspolande WC-stolar ska väljas.	Tvättställs- och köksblandare energiklass B eller bättre Termostatblandare inklusive duschmunstycke energiklass A Wc-stol med två spillågen	VVS	Produktblad						
X			SS BS	R 2	Inom varje lägenhet ska finnas särskilt utrymme och/eller skåpsinredning för källsortering av hushållsavfall .	Fyra fraktioner	Arkitekt	Bygghandling						
X			SS BS	R3	Särskilt och tillräckligt stort utrymme ordnas inom fastigheten för sortering av hushållsavfall som materialåtervinns respektive lämnas till kommunens omhändertagande av avfall. Det ska finnas plats för hantering av grovavfall (rum eller yta för container). Främja möjligheten till återbruk inom fastigheten, se vidare Kretslopp och Vattens folder "Hur du startar och driver ett bytesrum".	Källsortering Riktlinjer i "Gör rum för miljön" gäller. Fokusera på förutsättningar för återbruk, delande, minskad mängd restavfall, utsortering av matrester och ökad andel materialåtervinning Aktören åtar sig att utföra minst ett rum för återbruk inom markanvisningsområdet.	Projektledare Arkitekt	Bygghandling: Ritningar						

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT						
Projektering:		Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat			Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.
X	X			SS BS	R 4	För att minska spill- och avfallsmängder från produktionen planera för måttbeställning av byggmaterial.	Rutin	A, K, Entreprenör	Rutin					
X	X			SS SA	R 5	Naturgrus får ej förekomma vid markfyllning och minimalt som ballast i betong. Återanvänd grus- och bergkrossmaterial och restmaterial så långt som möjligt. Kontrollera att materialet är rent och radonfritt. Återanvänd gatsten, kantsten, sten-/betongplattor. Samordning mellan beställare och utförare om en optimal masshantering för bevarande av miljö, användande av deponier, mellanlagringsplatser och liknande.	Riktlinjer följs	Exploatör Entreprenör	Denna checklista ifylld och signerad Produktblad på betong Plan för optimal masshantering					
	X			BS SA	R 6	Upprätta plan för sortering av byggavfall under produktionsskedet och utse avfallsansvarig. Sortering av byggavfall utförs i första hand på byggarbetsplatsen. Eftersortering undviks. Byggavfall ska i första hand återbrukas eller materialåtervinnas och i andra hand energiåtervinnas. Allt avfall ska källsorteras enligt Sveriges Byggindustriers riktlinjer för källsortering av byggavfall, basnivå-Bilaga 3. Maximal andel byggavfall till deponi 10 % (vikt %) exkl. ev. schaktmassor från marksanering. Retursystem för byggpall tillämpas.	Mängden avfall från produktionen källsorteras och mäts Returpallsystem används	Entreprenör	Avfallsplan och avfallsansvarig redovisas ☐ Avfallsstatistik uppdelat per fraktion, total mängd samt andel till deponi ska redovisas ☐ Verifikat på att retursystem för byggpall (avtal alt. fakturor) ☐					
	X			SA	R 7	Välj konstruktion, material och monteringsmetoder som gynnar demontering där det är möjligt för att förenkla utbyte och återvinning.	Montering med lim skall undvikas vid montering av inredning såsom kök, inredning, skivor och golv	Projektör, Entreprenör	Beskriv val av metoder					

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT							
Projektering:		Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK's slutliga	bedömning av	resultat	Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.	
						BULLERSKYDD									
						Mål: Skapa en bra ljudmiljö för de boende och minska besvärande buller									
X			SS	BU 1	Ljudklass B gäller för bullrande installationer som krävs för att uppnå en energieffektiv byggnad. Ljud från ventilationssystemet skall klara minst ljudklass B i sovrum och vardagsrum, enligt SS 25267. Särskilda ljudisolerande åtgärder krävs om bullrande verksamhet som t.ex. restauranger, förskolor eller gemensamhetslokaler finns inom byggnaden och gränsar till bostäder. Även här gäller ljudklass B.	Beaktat		Projektleddare, Akustiker A, K, V	Ljud-PM med projekteringsförutsättningar						
	X		SA	BU 2	Utför ljudmätning av färdiga bostäder enligt standard. Kontrollera speciellt bullerkällor och byggdelar , där risk finns för bullerstörningar.	5%		Projektleddare Akustiker	PM med ljudmätningsprotokoll						
					ENERGIHUSHÅLLNING										
					Mål: Minskning av klimatpåverkan, utsläpp av bl.a. växthusgaser och uttag av icke förnyelsebara energislag										
X			SS	E 1	Beräkna byggnadens förväntade specifika nettoenergiebehov. Energiebehovet beräknas som byggnadens faktiska behov av värme, varmvatten komfortkyla samt el för fastighetens drift. Byggnadens specifika energibehov skall även räknas om till specifik energianvändning d.v.s. inköpt energi (BBR24). Vidare beräknas byggnadens energiprestanda uttryckt som primärenergital (gäller fr.o.m. BBR25). Dessa uppgifter utgör underlag för bygglov samt underlag inför energiuppföljning och energideklaration inom 2 år fr.o.m. byggnadens färdigställande. Definition: Energiebehovet (nettoenergi) definieras som den energi som tillförs byggnaden från tekniska system inom byggnaden för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvattenberedning samt energi för byggnadens fastighetsdrift. Allmänna indata enligt uppgifter gällande bostäder i BFS 2016:12 BEN 1. För områden denna inte täcker kan indata enligt SVEBY tillämpas.	Flerbostadshus: Max energibehov 60 kWh/m ² A _{temp} /år (Uttryckt i Primärenergital Epet: 54-55 kWh/m², år alternativt som Etal enl. Boverkets remiss 2026: 53 kWh/m², år) Fristående byggnad (< 200 m²): Max energibehov 65 kWh/m ² A _{temp} /år (Uttryckt i Primärenergital, Epet: 57-63 kWh/m², år, alternativt Etal enl. Boverkets remiss 2026: 54-60Wh/m², år.) Krav enligt ovan beräknas med lämpligt beräkningsprogram. Specifik energianvändning (inköpt energi) eller byggnadens energiprestanda uttryckt som primärenergital beräknas. Uppföljning i färdig byggnad sker via mätning av energianvändningen och redovisas senast 2 år efter det att byggnaden tagits i bruk.	Energikonsult alt. VVS	Resultat skall redovisas i rapport som tydligt redovisar såväl specifikt energibehov som energianvändning. Detta görs som ett minimum med upplösningen: uppvärmning, beredning av tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel.							

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT						
Projektering:		Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga	bedömning av	resultat	Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.
X				SS	E 2	Beräkna byggnadens förväntade effektbehov för uppvärmning. Värmeeffektbehovet beräknas som faktiskt behov av tillförd värmeeffekt inom byggnaden. Definition: Effektbehov för uppvärmning definieras som behov av inom byggnaden tillförd effekt för att täcka transmissionsförluster, ofrivillig ventilation samt uppvärmning av ventilationsluft vid DVUT. Beräkningen ska utgå från 21°C inomhustemperatur. Beräkningen utförs för obelastad byggnad d.v.s. internlaster och solinstrålning får ej tillgodoräknas.	Flerbostadshus: max 19 W/m² Fristående byggnad (< 200 m²): max 23 W/m²	Energikonsult alt. VVS	Effektberäkningen skall presenteras i form av en beräkningsrapport där förutsättningar, antaganden och samtliga resultat redovisas. Detta kan ingå som del i rapport för redovisning av krav enligt E1 ovan.					
X				SS	E 3	Prioritera återvunnen, förnybar energi t.ex. sol, vind, biobränsle eller fjärrvärme för att minska CO₂ utsläpp.	Beslutsunderlag redovisas	Exploatör, VVS, Energikonsult	Beslutsunderlag					
X				SS	E 4	Energiutbyte mellan bostad och lokaler undersöks i relevanta fall.	Möjligheten utreds	VVS, Energikonsult	Beslutsunderlag					
X				SS	E 5	Utforma byggnadens klimat med hänsyn till solinstrålning och innetemperatur. Hänvisning: Se dokumentet "R1 - Riktlinjer för specifikation av klimatkrav", kapitel 5, TQ-klasser.	Övertemperatur undviks Öppningsbara fönster	A, K, VVS, Energikonsult	Beräkning av övertemperatur					
X				SS	E 6	Energieffektiv belysning och belysningsstyrning i gemensamma utrymmen.	Ljuskällor i energiklass A eller bättre Dagsljusstyrd/närvarostyrd belysning	El	Förteckning ljuskällor					
X	X			SS SA	E 7	Välj energieffektiva installationer och vitvaror i bästa tillgängliga klass	Kravet uppfyllt	A, VVS och Entreprenör	Förteckning med information om energiklass samt bifogade produktblad					
X				SS BS	E 8	Mätare ska installeras och mätning utföras i enlighet med Svebys "Mätföreskrifter", senast gällande version.	Kravet uppfyllt	El, VVS	Mätarschema					
X	X			SS	E9	Individuell mätning av varmvatten och el.	Mätning av varmvatten samt el Debitering av varmvattenförbrukning görs på frivillig basis. Förbered för mätning av kallvatten (frivillig basis)	El, VVS	Rambeskrivning Byggbeskrivning					

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT					
Projektering:	Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat			Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.
	Produktion:	Förvaltning:											
X			SA	E 10	Utförandekvalitet för byggnadens värmeisolering och lufttätande skikt kontrolleras där risk för ökat värmeläckage kan uppstå, exempelvis i anslutningar mellan byggdelar, blockskarvar, köldbryggor, fönsteranslutningar, installationsgenomföringar m.m. Resultatet från lufttätetsprovningen ska stämma överens med projektets ställda täthetkrav.	Utför täthetskontroll i provlägenhet i tidigt skede Lufttätetsprovning och termografering av representativt antal lägenheter Lufttätetsprovning enligt SS-EN-ISO 9972:2015 Termografering enligt SS-EN 13187	Projektledare, Entreprenör	Rapport från provtryckning ☐ Rapport från termografering ☐					
X			BS SA	E 11	Minimering av energi under produktionsskedet: Byggnad (el och värme) Bodetablering (el och värme)	Förnybar el Mätning och debitering av energianvändning under produktionsskedet Byggnad: närvarostyrd energieffektiv belysning och undersöka fjärrvärmeanslutning för uttorkning och byggvärme Bodetablering: närvarostyrd energieffektiv belysning samt bodleverantörens "lågenergikoncept".	Exploatör, Entreprenör	Energistatistik för produktion och bod-etablering ☐ Inköp av förnybar el verifieras via faktura-kopior med uppgifter om typ av märkning och ursprungsgarantier. ☐ Som verifikat på förnybar el accepteras: Naturskyddsföreningens Bra Miljöval el eller annan tredjepartskontrollerad miljömärkningslicens som verifierar ursprung med hjälp av ursprungsgarantier upprättade enligt den gemensamma standarden European Energy Certifikat System, EECs eller likvärdigt.					
		X		E 12	Mätning ska ske enligt Svebys "Mätföreskrifter". Utöver detta skall värme genererad av panna eller värmepump inom byggnaden kunna mätas. För att verifiera specifik energianvändning skall såväl köpt energi som energibehov mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod. Mätperioden avslutas senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Utvärdering och analys görs mot ställda krav. Analys skall omfatta en normalisering till "normalt brukande" enligt BFS 2016:12 BEN 1.	Verifierande mätningar redovisas.	Exploatör/ Fastighets-ägare	Verifiering av energiprestanda presenteras i en rapport innehållande uppmätt energianvändning, uppmätt energibehov, tidigare beräknad energianvändning och tidigare beräknat energibehov. Detta görs som ett minimum med upplösningen: uppvärmning, beredning av tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel. I de fall skillnad mellan uppmätta och beräknade värden föreligger skall analys och förklaring till skillnaden redovisas.					

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT						
Skede			SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat			Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.	
Projektering:	Produktion:	Förvaltning:												
					FUKTSKYDD									
					Mål: Undvika skadlig fukt i byggnaden under hela dess livstid									
X	X		SS BS SA	F 1	Välj metod för att säkerställa fuktsäkerhet i byggprocessen.	ByggaF eller likvärdigt	Exploatör Projektledare Entreprenör	Fuktsakkunnig utsedd och namngiven ☐ Fuktsäkerhetsbeskrivning upprättad ☐ Fuktsäkerhetsprojektering och riskanalys utförd ☐ Fuktskyddsansvarig utsedd och namngiven för produktionsskedet ☐ Fuktsäkerhetsplan produktion upprättad ☐ Information i fuktfrågor till nyckelpersoner inför fuktkritiska moment ☐ Avvikelse rapport ☐ Slutlig fuktskyddsdokumentation inkl. kontroller och mätresultat finns ☐						
	X		SA	F 2	Kvalitetssäkra utförandet av rörskarvar. Kopplingar på vattenledningar placeras åtkomligt för underhåll och besiktningar.	Utförande enl. Säker vatteninstallation. Följ BBV. Begär särskild varugaranti i enlighet med BKR och GVK för vattentäta golv- och väggbeklädnader	VVS, VS-entreprenör	Intyg Säker Vatten Installation						
					ÖVRIGA ASPEKTER									
					TRAFIK/KOMMUNIKATION									
X			SS	T-K 1	Skapa säkra och väderskyddade utrymmen för cykelparkering.	Förvaring i cykelrum eller cykelcell i garage/källare eller fristående cykelförråd	Projektledare, Arkitekt	Bygghandling: Ritningar						

					CHECKLISTA			VERIFIERAT RESULTAT							
Projektering:			Skede		SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kravpunkt	Basnivå	Exploatörn är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	Fik's slutliga	bedömning av	resultat	Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Exploatör, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd, avstämning byggstart och slutavstämning.
	Produktion:	Förvaltning:													
						DRIFT OCH FÖRVALTNING									
	X	X		SA	D-F 1	Överlämna information till boende /hyresgäst med minst följande innehåll: - Miljöanpassad användning/skötsel gällande material, installationer, utrustning och gemensamma utrymmen. - Energisnålt brukande. - Farligt/miljöskadligt avfall med uppgift om identifiering och var det skall lämnas. - Sortering av hushållens/hyresgästernas avfall med uppgift om identifiering och var det skall lämnas.	Boendepärmen innehåller nödvändig information	Exploatör Konsulter, Entreprenör	Boendepärm						
	X	X		SA	D-F 2	Överlämna information till förvaltare med minst följande innehåll: Drift- och underhållsinstruktioner i enlighet med AMA ska överlämnas till byggnadens förvaltare. Informationen ska överlämnas i form av pärm samt USB-minne (säkerhetskopia). Följande information skall finnas med: - Skötselplaner samt underhållsinstruktioner för drift, underhåll och mark (grönytor på tomten). - Injusteringsprotokoll ska redovisas samt KV-värden (injusteringsvärden på ritning) vilket visar att anläggningen är injusterad för att uppnå optimal drift. Följs även upp, se punkt E14. - 4 timmars utbildning av driftspersonal rörande installationer (effektiv energianvändning). - Tydlig information om sortering och hantering av hushållens/hyresgästernas avfall och vad man får använda avloppet till. - Instruktion för identifiering, säker hantering och förvaring av farligt och miljöskadligt avfall, samt rutiner för bortforsling och omhändertagande. - Gynna möjligheter till återbruk för de boende genom att, om möjlighet finns, upplåta lämpligt utrymme inom fastigheten. - Skötselinstruktioner för att upprätthålla byggnadens beständighet.	Dokumentation finns	Exploatör, Entreprenör	Komplett underlag i form av DU-pärm samt USB-minne (säkerhetskopia)						

Exploateringsnämnden



Miljöanpassat byggande
Beständighet

Allmän beskrivning av projektet

Antal huskroppar:

Antal våningsplan:

BOA (kvm):

BTA (kvm):

Lokalyta/kommersiell yta:

Garage:

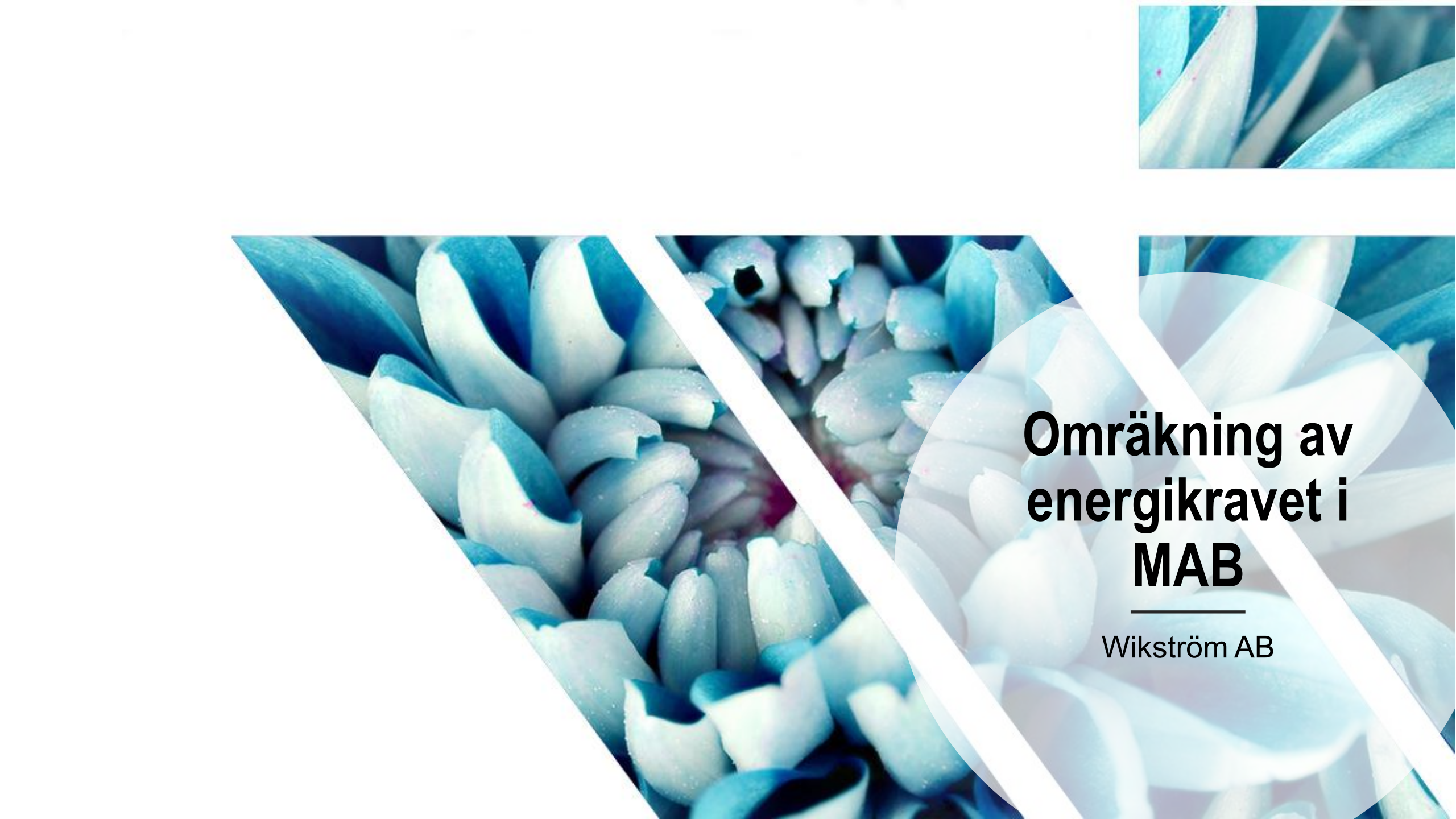
Miljöhus:

Cykelparkering:

Redovisning av alternativa systemval och gjorda val med motivering.

Byggnadsdel	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Val	Motivering*)
Grundläggning					
Fasadsystem					
Takbeläggning					
Stomsystem					
Fönster (typ och ytskikt)					
Uppvärmningssystem					
Ventilationssystem					

*) I motiveringen ska det anges hur aspekter så som bl.a. livslängd, underhållsaspekter som underhållsintervall, åtkomlighet för service/underhåll och utbytbarhet värderats när olika system diskuterats och värderats och vad som slutligen



Omräkning av energikravet i **MAB**

Wikström AB

Delredovisning – uppdrag & MAB krav

- Omräkning av nuvarande MAB till E_{tal} enligt Boverkets remiss
- Föreslå kravnivå för lokaler som rymmer miljö- och klimatområde och prognos för 2030
- Föreslå kravnivå med hänsyn till krav enligt certifieringssystem och remissförslag

Indikatorer	Startvärde	Målvärde 2030
Primärenergianvändning per invånare inom kommunens gränser	18 MWh per invånare (2010) 16 MWh per invånare (2018)	12 MWh per invånare
Genomsnittlig primärenergianvändning per kvadratmeter i Göteborgs Stads lokaler och bostäder där verksamheten kan relateras till yta	Lokaler: 186 kWh/m ² (2010) Bostäder: 120 kWh/m ² (2010)	Lokaler: 130 kWh/m ² Bostäder: 84 kWh/m ²

Bostäder: omräkning från 60 nettoenergi till EP_{PET} och E_{tal}

- Fjärrvärme och FTX
 - $EP_{PET} = 54,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2, \text{år})$
 - $E_{tal} = 53,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2, \text{år})$
- Bergvärmepump och FTX (SCOP enligt schablon i Boverkets byggregler)
 - $SCOP = 2,6 \quad (1,8/0,7)$
 - $EP_{PET} = 54,2 \text{ kWh}/(\text{m}^2, \text{år})$
 - $E_{tal} = 52,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2, \text{år})$
- Bergvärmepump och FTX (inkl. elspets för uppvärmning, TVV och VVC)
 - $SCOP = 3,7$
 - Energitäckningsgrad rumsuppvärmning = 95%
 - Energitäckningsgrad TVV och VVC = 75%
 - $EP_{PET} = 54,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2, \text{år})$
 - $E_{tal} = 53,2 \text{ kWh}/(\text{m}^2, \text{år})$

Bostäder: omräkning från 60 nettoenergi till E_{tal}

- EP_{PET} omräknat från 60 nettoenergi enligt tidigare redovisning:
ca 54-55 kWh/(m²,år) motsvarar 72-73% av nu gällande BBR-krav.
- E_{tal} för Flerbostadshus i Göteborg = 52,6 – 53,2 kWh/(m² år).
 - 2026: 75% av nybyggnadskrav enligt remiss (nära-nollenergibyggnader): 53,6 kWh/(m²,år)
 - 2030: 75% av nybyggnadskrav enligt remiss (nollutsläppsbyggnader): 48,8 kWh/(m²,år)
- Slutsats:
 - *Vi tappar lite relativ marginal mot nybyggnadskrav när dessa skärps.*
 - *Om man annars jämför med Miljöbyggnadskrav där den vanligaste nivån bedöms till 80% så ligger MAB bra till.*
 - *BREEAM Excellent motsvarar dagens energiklass B (75%).*

Lokaler - Prognos mot miljömål 2030

- Befintligt bestånd

- 2010: ca 2 460 000 m²

- 2010: Primärenergi 186 kWh/(m²,år)

- 2024: 2 615 000 m²

- Ökat med ca 155 000 m² (ca 6%)
 - Primärenergi 149 kWh/(m²,år) (enligt Allmännyttans genomsnittliga EP_{pet} 2024)

- Planerat bestånd

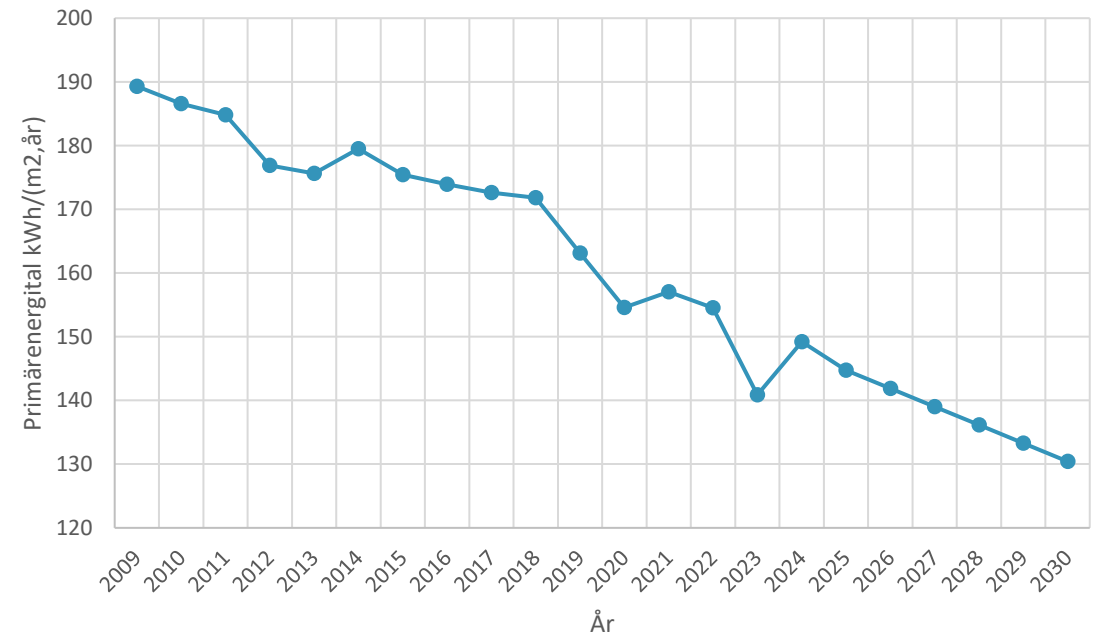
- Indata saknas

- Målvärde 2030: 130 kWh/(m²,år)

Lokaler - Prognos mot miljömål 2030

- Primärenergi 2030 exklusive nytt bestånd
 - Förutsättningar:
EP_{PET} prognos för 2030 baseras på linjär trendlinje för 2009-2024
 - Prognos 2030: 130 kWh/(m²,år) EP_{pet}
 - Prognos i linje med målvärde
- Risker att målvärde 2030 ej nås:
 - EP_{PET} följer inte linjär trendlinje
 - Ingen säkerhetsmarginal
 - Införskaffning av lokalbyggnader med hög EP_{pet}
 - Påverkan av framtida lokalkrav (2030 krav på högsta E_{tal}), större insatser krävs för tex Göteborgs hamn
- Slutsats:
 - Med nuvarande energieffektivisering och ingen nyproduktion klaras 2030-målet
 - Eftersom Allmännyttans lokalarea både ökar och minskar 2009-2024 kan ingen trend eller slutsats om nybyggnation fastställas

Prognos lokaler 2030



Krav för lokalbyggnader – EP_{PET} (nuvarande krav)

- Rimlig nivå att jämföra med är Miljöbyggnad nivå Silver vilket innebär 70% av nybyggnadskrav
- Uttryckt i primärenergital blir detta $49 \text{ kWh}/(\text{m}^2, \text{år})$



Krav för byggnadskategorier – E_{tal} (remiss)

- E_{tal} ersätter primärenergital enligt liggande remissförslag från Boverket. Plan att införas under 2026.
- Antaget att nuvarande Miljöbyggnadskrav (70% av nybyggnadskrav) behålls.

<u>Nära-nollenergibygnader</u>	E _{tal}	Miljöbyggnad Silver (70%)
Kontor	70	49
Utbildning	78	54
Sjukhus	119	83
Logi och Restaurang	99	69
Idrott	85	60
Handel och Kultur	95	66

<u>Nollutsläppsbyggnader (off lokaler fr 2028)</u>	E _{tal}	Miljöbyggnad Silver (70%)
Kontor	64	45
Utbildning	70	49
Sjukhus	107	75
Logi och Restaurang	90	63
Idrott	77	54
Handel och Kultur	86	60

Föreslagen kravnivå för kontorsbyggnader – E_{tal}

- Bedömd energifördelning för omräkning av kontor kWh/(m²,år)

	Nära-nollenergibygnader	Nollutsläppsbyggnader
• Fastighetsel:	11	10
• Uppvärmning:	29	25
• Kyla:	15	15
• Total specifik energi	55	50
• E_{tal}	49	45

- För att ligga i nivå med MABs ställda krav på bostäder
- Kontorsbyggnader anses ha större energi- och driftsoptimeringspotential än bostäder



Tjänsteutlåtande

Utfärdat 2024-08-27

Ärendenummer EXF-2024-01304

EXN 2024-09-23

Handläggare

Carin Borgelsson

Telefon: 031-368 10 69

E-post: carin.borgelsson@exploatering.goteborg.se

Revidering av riktlinjer för miljöanpassat byggande

Förslag till beslut

I exploateringsnämnden

Exploateringsnämnden reviderar *Riktlinjer för miljöanpassat byggande*

Sammanfattning

Den senaste versionen av program för miljöanpassat byggande beslutades av dåvarande fastighetsnämnden den 27 november 2017. Styrdokumentet för miljöanpassat byggande behöver uppdateras eftersom en rad förändringar skett. Stadsledningskontoret har begärt att förvaltningen anpassar dokumentets benämning i enlighet med stadens gällande riktlinjer för styrande dokument.

2021 fattade fastighetsnämnden beslut som ger exploatörer möjlighet att tillämpa andra certifieringssystem än miljöanpassat byggande varför checklistan för miljöanpassat byggande behöver uppdateras med information kring detta.

I kommunfullmäktiges budget 2024 gavs exploateringsnämnden i uppdrag att vid markanvisningar ställa krav på klimatneutralt byggande, användning av återbrukat byggmaterial samt energieffektivitet. Vidare har lagstiftning över tid kommit i fatt riktlinjerna i miljöanpassat byggande varför vissa riktlinjer kan utgå.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Det går inte att utesluta att kommunfullmäktiges krav på klimatneutralt byggande och återbruk i markanvisningar inledningsvis kan bidra till ökade byggkostnader eftersom marknaden för återbruk är under utveckling och vissa svårigheter finns att hitta lämpliga material och i tillräckligt stora volymer. Ökad byggnation med till exempel trästommar kan även initialt leda till en bristsituation i branschen vilket i sin tur kan driva kostnader.

Positivt är dock att kravet på klimatneutralt byggande gynnar utvecklingen av återbruksmarknaden då klimatneutralt byggande förutsätter att återbrukat material används för att minska klimatavtrycket.

När det däremot gäller förvaltningens övriga förslag till uppdateringar bedöms de inte medföra några avgörande ekonomiska aspekter.

Bedömning ur ekologisk dimension

Kommunfullmäktiges krav på klimatneutralt byggande och återbruk i markanvisningar ligger i linje med stadens Miljö- och klimatprogram och därmed bidrar det till Sveriges

mål om klimatneutralitet, Parisavtalet, Agenda 2030 och de nationella miljö kvalitetsmålen.

Att ställa krav på klimatneutralt byggande är också i linje med Göteborgs Stads och exploateringsnämndens åtagande i plattformen för klimatneutralt byggande och handslaget för återbruk som handlar om att tydligt bidra till omställning till klimatneutrala material och processer.

Genom krav på miljöanpassat byggande sedan 2009 så har staden bidragit till att driva på utvecklingen för ett mer hållbart byggande med god resurshushållning. Det bedöms relevant att fortsatt ställa krav på miljöanpassat byggande med justering för att hålla kraven i riktlinjerna uppdaterade.

Att skapa robusta ekologiska förutsättningar vid stadsutveckling i staden är grunden för att även ekonomin och de sociala dimensionerna ska kunna säkras och utvecklas över tid.

Bedömning ur social dimension

I många fall kan den sociala och ekologiska dimensionen gå hand i hand, vilket det kan anses som att klimatkrav gör i viss grad. I en hållbar stadsutveckling ökar både de ekologiska och sociala kvalitéerna. Följden av lägre koldioxidutsläpp kan förhoppningsvis leda till människors bättre hälsa och välmående i och med att lägre uppsläpp genereras kopplat till nybyggnation.

En begränsning av klimatförändringarna handlar om att ha fortsatta möjligheter till goda levnadsbetingelser och livsmiljöer och är därmed av stor betydelse för barn och kommande generationer.

Miljöanpassat byggande ställer även krav på att fasa ut hälsoskadliga produkter och kemikalier samt att emissioner från byggmaterial i boendemiljön ska vara låga.

Samverkan

Förvaltningen har bedömt att facklig samverkan inte är aktuellt i detta ärende.

Bilagor

1. Exploateringsnämndens riktlinjer för miljöanpassat byggande

Ärendet

Det styrande dokumentet för miljöanpassat byggande behöver reviderats av flera olika anledningar. Stadsledningskontoret har begärt att förvaltningen anpassar dokumentets benämning i enlighet med stadens gällande riktlinjer för styrande dokument. Checklistan med riktlinjer för miljöanpassat byggande behöver uppdateras med exploateringsnämndens som ger exploatörer möjlighet att tillämpa andra certifieringssystem än miljöanpassat byggande. Hänvisning till de nya kraven kring klimatneutralitet och återbruk behöver också föras in i checklistan samt att krav som inte längre är relevanta tas bort.

Beskrivning av ärendet

Den senaste versionen av program för miljöanpassat byggande beslutades av dåvarande fastighetsnämnden den 27 november 2017. Som en anpassning till Göteborgs Stads riktlinjer för styrande dokument justeras nu benämningen från program för miljöanpassat byggande till riktlinjer för miljöanpassat byggande.

De krav på klimatneutralitet och återbruk som kommer att tillämpas i kommande markanvisningar medför att programmet för miljöanpassat byggande behöver anpassas. Förslaget innebär en mindre översyn där hänvisning görs till de krav på klimatneutralt byggande som anges i projektets markanvisning.

Checklistans förklaringar uppdateras även med information om att alternativa certifieringssystem kan tillämpas så länge köpekontrakt inte tecknats efter dialog/avstämning med förvaltningens projektledare/handläggare.

Checklistan ses över och uppenbart onödiga krav tas bort det vill säga de där lagstiftningen hunnit i kapp. Kravet som berörs gäller krav på ljuskällor med låg halt kvicksilver – idag är glödlampor, halogenljuskällor och lysrör ersatta av LED-ljuskällor.

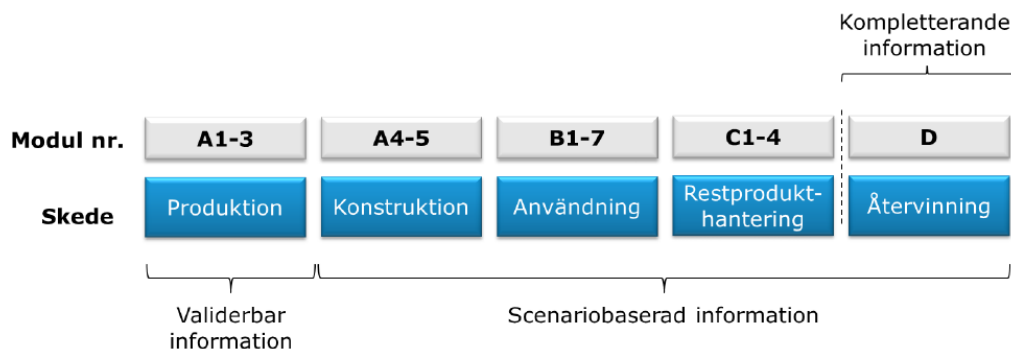
Det innebär att det inte görs någon stor formell revidering av hela miljöanpassat byggande med extern remiss som är ett omfattande arbete.

Klimatneutralt byggande och återbruk

Nuvarande formuleringen i riktlinjen gällande livscykelanalys och klimatberäkningar (M10) hänvisar till Miljöbyggnads (MB 3.0) indikator 15 med målnivån GULD. Dock avgör tillgången på klimatdata via s.k. EPD:er (miljövarudeklaration) om målnivån GULD är möjlig att nå.

Markanvisningar från 2018 till och med 2024

Som anpassning till certifieringssystemens kravställningar som har anpassats till Boverkets byggreglers (BBR) krav på klimatberäkningar anpassas även kravet på klimatberäkning (M10) i checklistan. Det ges möjlighet till att klimatberäkningar kan göras även enligt senare versioner av certifieringssystemet Miljöbyggnad än 3.0 det vill säga version 3.2 eller 4.0. I Miljöbyggnad version 4.0 nivå GULD beaktas även EU-taxonomin.



Figur 1: Uppdelning av en byggprodukts livscykel enligt standarden EN 15804.

MB 3.0: BRONS: Klimatpåverkan vid produktion av byggvaror (faserna A1-A3). För nivå SILVER inkluderas även transport av byggvaror (faserna A-A4) samt att minst 50% av klimatdata för produktion av byggvarorna ska baseras på produktspecifika data (EPD:er). GULD: Betyg Silver samt att 70 % produktspecifika EPD:er ska användas. Klimatpåverkan från fas A1-A4 ska vara 10% lägre än SILVER.

MB 3.2: BRONS: Byggnadens inbyggda klimatpåverkan från livscykelfaserna A1-A5 redovisas i enlighet med Boverkets föreskrift. SILVER: Betyg Brons samt att minst 50 % av klimatpåverkan för produktion av byggvarorna baseras på produktspecifika EPD:er. Klimatpåverkan från transporter beräknas med generiska uppgifter för transportsätt och faktiska transportsträckor. GULD: Betyg Silver uppfylls. Samt att minst 70 % av klimatpåverkan för produktion av byggvarorna baseras på produktspecifika EPD:er. Inbyggd klimatpåverkan ska vara reducerad med 10 % kgCO₂e/m²BTA.

MB 4.0: BRONS: Byggnadens klimatpåverkan från livscykelmodul A1–A5 redovisas i enlighet med Boverkets regelverk för klimatdeklarationer. SILVER: Betyg Brons uppfylls samt att maximal klimatpåverkan för livscykelmodul A1–A5 för flerbostadshus är 290 kg CO₂ e/m² BTA och för småhus 120 kg CO₂ e/m² BTA. GULD: Betyg Silver uppfylls. Maximal klimatpåverkan för livscykelmodul A1–A5 för flerbostadshus är 260 kg CO₂ e/m² BTA och för småhus 110 kg CO₂ e/m² BTA. Här tillkommer EU taxonomins krav där byggnadens klimatpåverkan under hela livscykeln ska beräknas.

Ett tillägg föreslås i riktlinjen för markanvisningar fr.o.m. 2024 där det hänvisas till förvaltningens förslag till klimat- och återbrukskrav i enlighet med förvaltningens information till exploateringsnämnden 2024-05-20.

Markanvisningar från och med 2024

Riktlinjen i checklistan som rör Livscykelanalys (LCA/klimatdeklaration) kompletteras med hänvisning till förvaltningens formuleringar avseende klimatneutralt byggande och krav kring återbruk som anges i respektive projekts markanvisning.

Energikrav för bostäder

Energikravet för bostäder som anges i miljöanpassat byggande bedöms fortfarande vara relevant. Stadsbyggnadsförvaltningen har på senare år haft ett ökat fokus på granskning av dagsljusförhållanden i bostäder via krav på dagsljusberäkningar. Det har i många fall lett till ökade fönsterstorlekar och det har i sin tur medfört att det blivit svårare att nå

kravet på 60 kWh/kvm nettoenergi (byggnadens verkliga energibehov för uppvärmning och varmvatten oavsett energikälla).

Kravet på maximalt bruttoeffektbehov för uppvärmning kräver fortfarande anpassningar i form av bra klimatskal (mycket isolering), energieffektiva fönster samt mekanisk till – och frånluft med återvinning på frånluften (FTX).

Förvaltningens bedömning

Förvaltningen bedömer att föreslagen uppdatering behövs för att synkronisera de mål som förvaltningen har avseende klimatpåverkan för kommande markanvisningar.

Uppdateringarna med de förändringar som beslutats sedan 2017 behövs för att exploatörer som har markanvisningar från 2018 till och med 2024 ska kunna få en samlad bild av den kravställning som nu mera tillämpas.

Att hänvisa till att de klimatkrav och återbrukskrav som anges i projektets markanvisning gör att kravställningen är förutsägbar och att exploatören vet vad som gäller för projektet. Vidare medför det även att styrdokumentet riktlinjer för miljöanpassat byggande inte behöver justeras allt eftersom förvaltningens klimatkrav för markanvisningar förändras och utvecklas över tid.

En översyn av energikraven för bostäder görs lämpligast när Boverket har utarbetat nationella anpassningar till EU-direktivet om byggnaders energiprestanda. Eventuella förslag till justerade energikrav ska då även stämmas av mot miljö- och klimatprogrammets energimål så de harmoniserar.

Kristina Lindfors
Direktör exploateringsförvaltningen

Elisabet Gondinger
Avdelningschef projekt norr

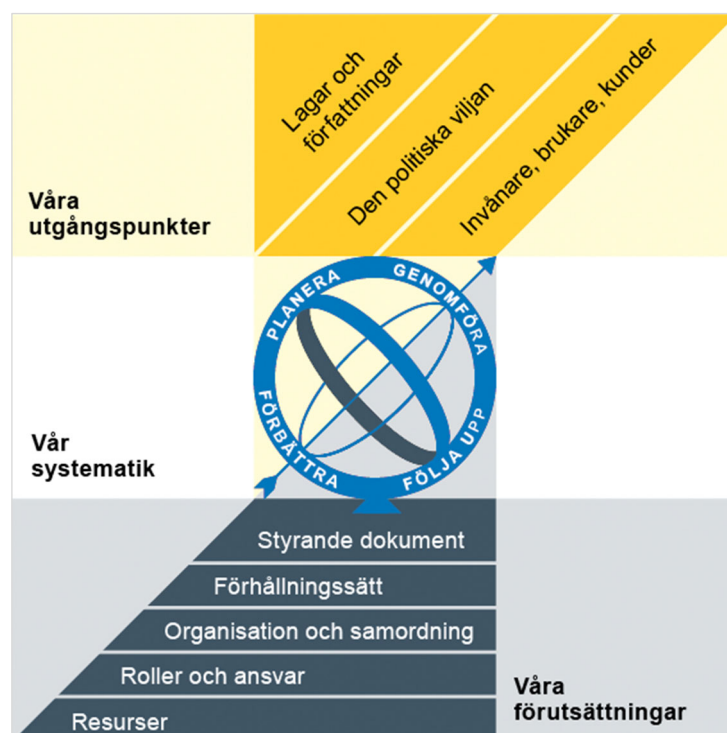
Exploateringsnämndens riktlinje för miljöanpassat byggande

Reglerande styrande dokument

Policy
► Riktlinje
Regel
Anvisning
Rutin
Instruktion

Göteborgs Stads styrsystem

Utgångspunkterna för styrningen av Göteborgs Stad är lagar och författningar, den politiska viljan och stadens invånare, brukare och kunder. För att förverkliga utgångspunkterna behövs förutsättningar av olika slag. Stadens politiker har möjlighet att genom styrande dokument beskriva hur de vill realisera den politiska viljan. Inom Göteborgs Stad gäller de styrande dokument som antas av kommunfullmäktige och kommunstyrelsen. Därutöver fastställer nämnder och bolagsstyrelser egna styrande dokument för sin egen verksamhet. Kommunfullmäktiges budget är det övergripande och överordnade styrande dokumentet för Göteborgs Stads nämnder och bolagsstyrelser.



Om Göteborgs Stads styrande dokument

Göteborgs Stads styrande dokument är våra förutsättningar för att vi ska göra rätt saker på rätt sätt. De anger vad nämnder/styrelser och förvaltningar/bolag ska göra, vem som ska göra det och hur det ska göras. Styrande dokument är samlingsbegreppet för dessa dokument.

Stadens grundläggande principer såsom demokratisk grundsyn, principer om mänskliga rättigheter och icke-diskriminering omsätts i praktisk verksamhet genom att de integreras i stadens ordinarie beslutsprocesser. Beredning av och beslut om styrande dokument har en stor betydelse för förverkligandet av dessa principer i stadens verksamheter.

De styrande dokumenten ska göra det tydligt både för organisationen och för invånare, brukare, kunder, leverantörer, samarbetspartners och andra intressenter vad som förväntas av förvaltningar och bolag. De styrande dokumenten ligger till grund för att utkräva ansvar när vi inte arbetar i enlighet med vad som är beslutat.

Styrande dokument			
Kommunala föreskrifter		Planerande och reglerande styrande dokument	
Normgivning mot enskild	Riktade styrande dokument	Planerande styrande dokument	Reglerande styrande dokument

Dokumentnamn: Exploateringsnämndens riktlinje för miljöanpassat byggande			
Beslutad av: Exploateringsnämnden	Gäller för: [Text]	Diarienummer: 2024-01304	Datum och paragraf för beslutet: 2024-xx-xx
Dokumentsort: Riktlinje	Giltighetstid: Tillsvidare	Senast reviderad: [Datum]	Dokumentansvarig: Enhetschef mark och miljö
Bilagor: Checklista Miljöanpassat byggande 2.1–2024			

Innehåll

Inledning 3

Syftet med denna riktlinje 3

Vem omfattas av riktlinjen..... 3

Bakgrund 3

Lagbestämmelser 3

Koppling till andra styrande dokument..... 4

Vägledning och avsteg **Fel! Bokmärket är inte definierat.**

Stödjande dokument..... **Fel! Bokmärket är inte definierat.**

Riktlinje 4

Bilaga 1 Checklista Miljöanpassat byggande 2.1–2024

Inledning

Syftet med denna riktlinje

Avsikten är att ge riktlinjer för miljöanpassat byggande för exploateringsnämndens verksamhet. Riktlinjerna tillämpas för markanvisningar med nyproduktion av bostäder. Handlingen är ett kravdokument vid ansökan om markanvisning och i markanvisningsavtalet som tecknas med exploatören och gäller som riktlinjer för planering, projektering och genomförande.

Riktlinjerna ska fungera som ett incitament i miljöarbetet genom att höja ambitionsnivån, mana till ständiga förbättringar samt att ge erfarenhetsåterföring till byggbranschen.

Vem omfattas av riktlinjen

Riktlinjen gäller för exploateringsnämndens markanvisningar av bostäder. Riktlinjen är även tillämplig för byggande förvaltningar och bolag utifrån beslut i respektive nämnd eller styrelse. Även andra riktlinjer och måldokument kan gälla parallellt beroende på förvaltning och bolag.

Bakgrund

Bygg- och bostadssektorn står för en mycket stor del av all energi- och resursanvändning i Sverige och ger på ett påtagligt sätt stora och långsiktiga effekter på miljön. Riktlinjerna i miljöanpassat byggande (MAB) utarbetades som ett viktigt instrument och hjälpmedel för att minska sektorns miljöpåverkan och bidra till att uppnå såväl våra nationella miljö-kvalitetsmål som stadens egna lokala miljömål.

Den första versionen av Miljöanpassat byggande fastställdes av fastighetsnämnden den 4 maj 2009 och blev därmed en byggsten i Göteborg Stads arbete kring en uthållig bebyggelseutveckling. Den versionen gäller för markanvisningar fram till och med år 2017.

År 2013 fick fastighetskontoret i uppdrag av fastighetsnämnden att revidera dokumentet avseende mindre ändringar. En rad nya styrdokument hade utarbetats inom staden sedan 2009 och erfarenheter dragits från uppföljning av genomförda projekt vilket fick ligga till grund för revideringen.

En större revidering av Miljöanpassat byggande fastställdes av fastighetsnämnden den 27 november 2017 och gällde för markanvisningar och nya projekt där miljöanpassat byggande tillämpas från och med år 2018.

Lagbestämmelser

Dokumentet miljöanpassat byggande styr mot de nationella miljökvalitetsmålen. Riktlinjerna fokuserar främst på målen:

- God bebyggd miljö
- Giftfri miljö

- Begränsad klimatpåverkan

Det finns kravställningar som även styr mot en del av de övriga miljökvalitetsmålen men riktlinjerna i miljöanpassat byggandefokuseras främst på de tre ovan nämnda miljökvalitetsmålen.

Koppling till andra styrande dokument

- Kommunfullmäktiges budget
- Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram
- Göteborgs Stads policy för den ekologiska dimensionen
- Göteborgs Stads riktlinje för markanvisningar
- Grönytefaktor och kompensationsåtgärder för Göteborg stad
- Göteborgs Stads Gemensamma miljökrav för entreprenader

Riktlinje

Miljöanpassat byggande är en checklista med en rad riktlinjer där en basnivå anges som gäller för det markanvisade projektet. Exploatören ska fylla i checklistan med hänvisningar till de dokument, ritningar eller andra dokument som verifierar att riktlinjen har omhändertagits i projektet.

Riktlinjerna i checklistan är indelade i sju sakområden som rör beständighet, hälsa och inomhusklimat, miljöpåverkan, resurshushållning, bullerskydd, fuktskydd och energihushållning.

Riktlinjerna följs upp vid tre tillfällen under genomförandetiden där det inledningsvis är ett särskilt samråd där exploateringsförvaltningen stämmer av inledande dokumentation och att exploatören har erforderliga rutiner för att arbeta med och nå riktlinjerna. Nästa avstämning görs när det finns en färdig bygghandling framtagen som stäms av gentemot riktlinjerna. Inför projektavslut kontrolleras att byggentreprenören har beaktat de punkter som rör produktionsskedet.

För förvaltningsskedet gäller att exploatören efter andra årets drift avslutningsvis ska inkomma med uppföljande energimätning som visar att den verkliga energianvändningen uppfyller riktlinjerna.

Om en exploatör av någon anledning inte uppfyller en riktlinje görs en bedömning av om det är frågan om ett mindre avsteg en så kallad mindre avvikelse eller ett större avvikelse. Bedömningen av avvikelsen görs utifrån en sammanvägning av vilken riktlinje som avsteget avser, typ och omfattning på avsteget, och om det sammantaget är frågan om många avsteg.

Bild 1: Övergripande beskrivning av dokumentgranskning under projekttiden se Bild 1 nedan.

Skede i processen



Exempel på dokumentation som granskas:

- Miljöplan
- Redovisning av tänkta rutiner och checklistor för att nå satta riktlinjer/krav
- Rutiner materialval
- Energihushållning (Energiberäkning, bruttoeffektberäkning)
- Bygglövhandlingar
- Rambeskrivningar
- AF

- Bygghandlingar/ Beskrivningar
- Signerad checklista projektering
- Materialval/Loggbok
- Hälsa/inomhusklimat
- Miljöpåverkan - byggtid
- Resurshushållning
- Inomhusbuller
- Rev. energi-beräkning, bruttoeffektberäkning
- Rutiner för fuktsäkerhet

- Signerade checklistor produktion
- Förutsättningar för service och underhåll
- Materialval/kombinationer
- Arbetsplatsens energiförbrukning, bränslen och avfallshantering
- PM/protokoll från bullermätning, täthetsprovning och termografering
- Slutlig fuktskydds-dokumentation inkl. mätningar i betong och trä

- Energideklaration
- Skötselinstruktioner
- DU-instruktioner
- Rutin för informationsöverföring till förvaltare och boende
- Materialval/Loggbok
- År 2- energiuppföljning mätning av energi-användning under ett års drift

Checklistor i excel finns på goteborg.se

Riktlinjer för miljöanpassat byggande

Flik 1. Information

Flik 2. Instruktioner

Flik 3. Riktlinjer (Checklista/Miljöplan)

Flik 4. Tabell för redovisning av beständighet

Flik 5. Justeringar/förtydliganden

Riktlinjer för miljöanpassat byggande

Inledning

Bygg- och bostadssektorn står för en mycket stor del av all energi- och resursanvändning i Sverige och ger på ett påtagligt sätt stora och långsiktiga effekter på miljön. Riktlinjer för miljöanpassat byggande (MAB) är ett viktigt instrument och hjälpmedel för att minska sektorns miljöpåverkan och bidra till att uppnå såväl våra nationella miljö kvalitetsmål som stadens egna lokala miljömål.

Bakgrund

År 2013 fick fastighetskontoret i uppdrag av fastighetsnämnden att revidera riktlinjerna för miljöanpassat byggande. Riktlinjerna har nu tillämpats i sju år sedan det infördes i maj 2009 och uppföljning har gjorts sedan 2012. Under dessa år har en rad nya styrdokument utarbetats inom staden och erfarenheter dragits från genomförda projekt vilket legat till grund för revideringen.

Syfte

Avsikten med dokumentet är att ge riktlinjer för miljöanpassat byggande. Handlingen är ett kravdokument vid ansökan om markanvisning och i markanvisningsavtalet som tecknas med exploatören och fungerar som riktlinjer för detaljplanering och projektering. I första hand avser riktlinjerna all nyproduktion av bostäder men ska i en förlängning även kunna fungera som vägledning vid om- och tillbyggnad av bostadshus.

Riktlinjerna ska fungera som ett incitament i miljöarbetet genom att höja ambitionsnivån, mana till ständiga förbättringar och skapa framåtanda. Ett ytterligare syfte är att ge erfarenhetsåterföring till byggbranschen. Handlingen ska därför vara ett dynamiskt och levande dokument som kommer att revideras med jämna mellanrum för att förbli ett utvecklingsdrivande verktyg.

Status

Fastighetsnämnden beslutade 2014-12-15 att riktlinjerna för miljöanpassat byggande även fortsättningsvis ska gälla för fastighetskontorets markanvisningar av kommunal mark.

Gällande version

Den version av riktlinjerna som gällde vid markanvisningen gäller för projektets genomförande.

Andra certifieringssystem

Den 13 december 2021 fattade den dåvarande Fastighetsnämnden beslut om att alternativa certifieringssystem ska kunna tillämpas om de på en övergripande nivå överensstämmer med riktlinjerna för miljöanpassat byggande.

Exploatören ska inför tecknande av markanvisningsavtal meddela vilket system som de avser att tillämpa och inför tecknande av genomförandeavtaliska man precitera vilken certifieringsnivå (samt redovisning av ev. betygsmatris) som gäller för projektet. Exploateringsförvaltningens HL/PL avseende MAB avgör förslaget överensstämmer med intentionerna i miljöanpassat byggande.

För att ett alternativt certifieringssystem ska kunna åberopas så ska köpekrontrakt inte vara tecknat. Om genomförandeavtal redan tecknats så kan dock detta regleras via ett tilläggsavtal.

Sanktioner

Inför tilldelning av en ny markanvisning väger fastighetskontoret in till vilken grad en exploatör uppfyllt riktlinjerna i tidigare markanvisningar som omfattats av riktlinjen för miljöanpassat byggande. I bedömningen vägs antalet avvikelser in samt i vilken grad riktlinjernas ambition och syfte uppfyllts.

Kvalitetssäkring

För att erhålla markanvisning ställer Göteborgs Stad krav på att byggherren har en långsiktig kvalitets- och miljöprofil. I riktlinjerna för miljöanpassat byggande läggs tonvikt på att hela byggprocessen kvalitetssäkras. Avsikten är att lägga grunden för en uthållig förvaltning under byggnadens hela livslängd.

Göteborgs Stad förutsätter att exploatören kvalitetssäkrar byggprojektet genom att tillämpa någon form av kvalitets- och miljöledningssystem.

Generellt finns det olika sätt att säkerställa kvalitet i ett byggprojekt så som kvalitets- och miljöledningssystem, kvalitets- och miljöplan, egenkontrollprogram, dokumenterad egenkontroll, eller extern kontroll som exempelvis P-märkning, Miljödiplomering eller likvärdigt. Ett hjälpmedel för redovisning av kvalitets- och miljösäkringen är checklistan/miljöplanen som finns i detta dokument.

Nationellt och lokalt miljöarbete

Följande styrande dokument på nationell och lokal nivå har bäring på frågor kring miljöanpassat byggande.

Nationella miljökvalitetsmål

Flera av de nationella miljökvalitetsmålen har anknytning till byggnation, nedan nämns de som mer direkt kan anses vara aktuella vid byggnation av bostäder.

Begränsad klimatpåverkan

Giftfri miljö

Säker strålmiljö

God bebyggd miljö

Styrande dokument i Göteborgs Stad

Kommunfullmäktiges budget

Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram

Göteborgs Stads policy för den ekologiska dimensionen

Göteborgs Stads riktlinje för markanvisningar

Grönytefaktor och kompensationsåtgärder för Göteborg stad

Göteborgs Stads Gemensamma miljökrav för entreprenader

Sakområden

Riktlinjerna omfattar följande sakområden:

1. Beständighet
2. Hälsa och inomhusklimat
3. Miljöpåverkan
4. Resurshushållning
5. Bullerskydd
6. Energhushållning
7. Fuktskydd
8. Övriga aspekter

Processer

Riktlinjerna hanteras och förankras under ett projekts fyra olika faser, se **Bild 1**.

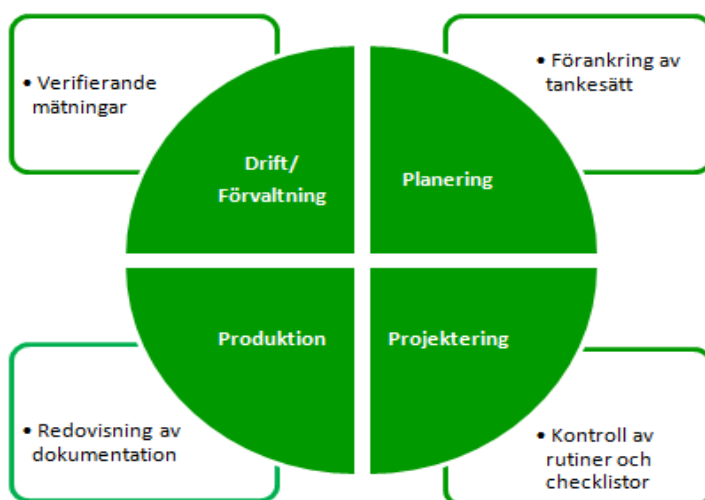


Bild 1. Implementeringsprocess avseende miljöanpassat byggande.

Under exploateringsprocessen informeras om riktlinjer för miljöanpassat byggande vid vissa givna hållpunkter enligt **Bild 2** nedan.

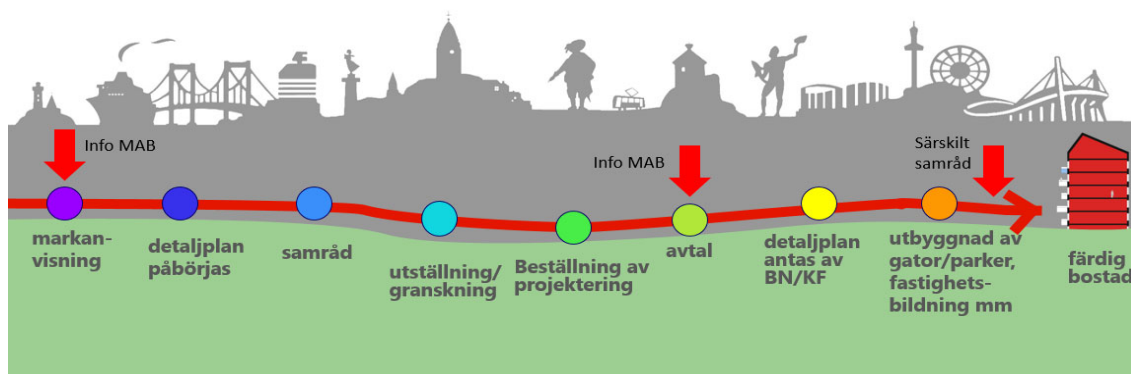


Bild 2. Informationstillfällen rörande miljöanpassat byggande under planeringsprocessen.

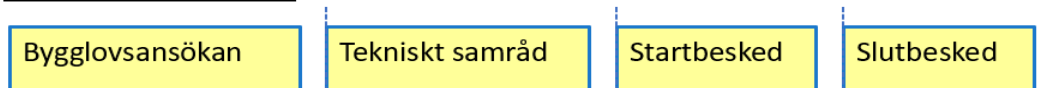
Särskilt samråd

Ambitionen har varit att försöka samordna avstämningarna enligt miljöanpassat byggande med SBF:s process för att underlätta och minska antalet hållpunkter.

Jämförelse mellan Stadsbyggnadsförvaltningens (SBF) bygglovsprocess och exploateringsförvaltningens (EXF) process avseende miljöanpassat byggande, se **Bild 3** nedan.

I de fall exploatören gör en förprojektering, söker bygglov och sedan utför en detaljprojektering ska det särskilda samrådet hållas i anslutning till det tekniska samrådet hos byggnadsnämnden enligt principen i bild 3 nedan. I de fall man väljer att inleda detaljprojektering tidigt ska det särskilda samrådet hållas så tidigt som möjligt i projekteringsfasen för att fånga upp riktlinjerna.

SBF:s bygglovsprocess



EXF:s process MAB

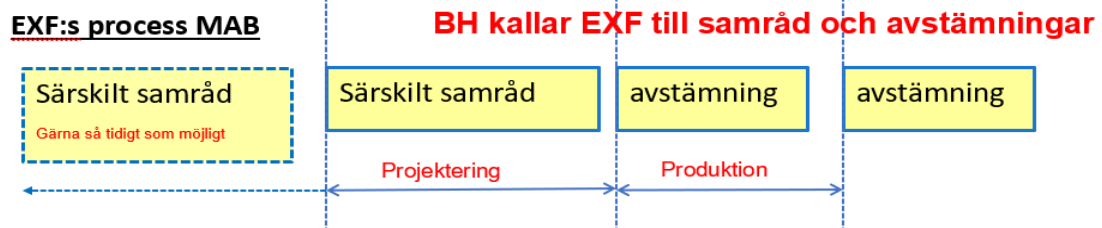


Bild 3. Jämförelse mellan SBKF:s och EXF:s respektive processer.

Energiprestanda

I den reviderade versionen av Riktlinjer för miljöanpassat byggande anges energikravet som nettoenergi stället för som i Boverkets Byggregler (BBR) där byggnadens energiprestanda uttrycks som primärenergital, se vidare flik 2 Instruktioner.

Exempel på riktlinjer som kommer att inarbetas vid nästa revidering.

- Lägsta andel återvunnet byggmaterial.
- Stadens krav på gatsten kommer att bli krav på all sten som används som råvara.

Instruktioner:

Det särskilda samrådet och övriga avstämningar

Det är exploatören som ansvarar för att kalla exploateringsförvaltningen kontaktperson till det särskilda samrådet samt de två följande avstämningarna, det vill säga inför startbesked respektive slutbesked.

Exploatören har ett ansvar att informera alla projektdeltagare, både projekteringsdeltagare men också byggare, om riktlinjerna och att tidigt initiera ett samarbete mellan inblandade aktörer. Vidare är informationsöverföring viktig i övergången från byggskede till förvaltningsskede för att säkerställa kvaliteterna under förvaltningsskedet.

För att underlätta exploateringsförvaltningens granskning av hur väl exploatören uppfyller riktlinjerna ansvarar byggherren för att checklistan fylls i och erforderlig dokumentation lämnas till förvaltningen. Som verifikat på att riktlinjerna har beaktats ska byggherren inför det särskilda samrådet redovisa ifylld checklista som sedan uppdateras inför de övriga avstämningarna.

I checklistan anges hänvisning till vilken handling t. ex. AF, exploatörens miljöprogram, projekteringsrutiner, de olika disciplinernas rambeskrivningar med hänvisning till aktuell punkt i beskrivning och aktuella ritningsnummer där riktlinjen är inarbetad. Inför byggstart kompletteras checklistan med uppgifter och hänvisningar till aktuell handling i den färdiga bygghandlingen.

Energiprestanda

Byggnadens förväntade specifika nettoenergibehov vid normalt brukande enligt Sveby skall beräknas. Systemgränser framgår av **Bild 4** nedan. Här redovisas även de energiflöden som kravställningen avser med grönmarkerade pilar. Således avser kravet:

- Den värmeenergi som tillförs inom byggnaden för att täcka transmissions-, infiltrations- och ventilationsförluster.
- Det energibehov (inklusive förluster) som finns kopplat till varmvattenanvändning inom byggnaden.
- Det eventuella behov för att aktivt bortföra värme från byggnaden via komfortkyla.
- Behov av inköpt fastighetsel.

I de fall frånluftsvärmepump används som uppvärmningskälla får återvunnen energi tillgodoräknas utgående från frånluftens temperaturfall över förångaren ner till aktuell utetemperatur vid varje givet driftfall. Den eleffekt som använd för att driva frånluftsvärmepumpen i varje givet driftfall skall dock adderas till värmebehovet.

Avseende eventuellt komfortkylbehov skall detta endast beräknas då det inom byggnaden eller anslutet till byggnaden finns system installerat/anslutet för att aktivt bortföra värme. Energibehovet för detta bestäms då utgående från den faktiska temperatur systemet är utformat för att hålla i byggnaden. Används system som enbart utnyttjar frikyla behöver behovet inte beaktas.

Observera att byggnadsanknutna energiproduktionssystem så som solfångare, solceller och mindre vindkraftverk ligger utanför systemgränsen och därmed inte får inkluderas för att uppfylla krav avseende högsta energibehov.

Utgående från förväntade specifika nettoenergiebehov bestäms även förväntad specifik energianvändning (inköpt energi) enligt BBR. Den specifika energianvändningen skall givetvis uppfylla gällande BBR-krav och redovisad nivå används i samband med verifiering av kravuppfyllnad i färdig byggnad.

Systemgräns

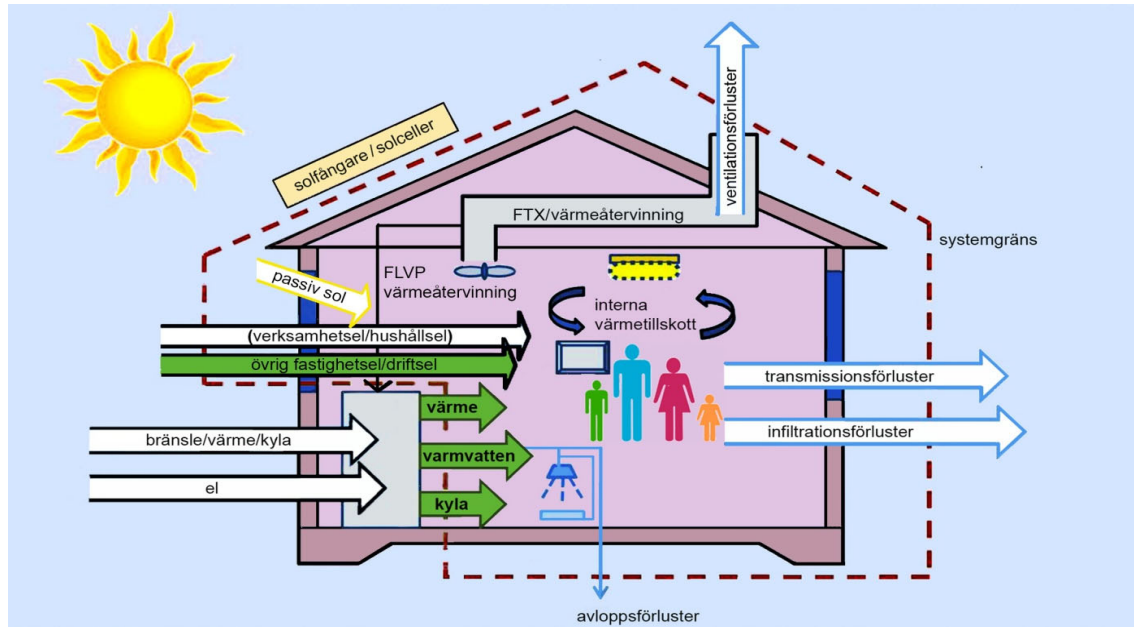


Bild 4. Systemgräns för nettoenergi

Effektbehov uppvärmning

Byggnadens förväntade effektbehov för uppvärmning beräknas. Beräkningen utförs vid DVUT och för obelastad byggnad. Systemgränser framgår av **Bild 5** nedan. Här redovisas även det behov av tillförd effekt kravställningen avser med grönmarkerad pil. Således får inverkan av solinstrålning, personlaster eller verksamhetslaster inte tas i beaktande då kravnivån verifieras.

I de fall frånluftsvärmepump används som uppvärmningskälla får minskningen av tillförd värmeeffekt bestämmas utgående från frånluftens temperaturfall över förångaren ner till vald dimensionerande ute temperatur. Den eleffekt som krävs för att driva frånluftsvärmepumpen i detta dimensionerande fall skall dock adderas till värmeeffektbehovet.

Om beräkning av byggnadens värmeeffektbehov baseras på DVUT utgående från en högre tidskonstant än 1-dygn för byggnaden skall beräkning av tidskonstanten redovisas.

Betydande köldbryggor som uppstår vid fönsterinfästningar, balkonginfästningar och bjälklagskanter skall beräknas i detalj och redovisas. Övriga köldbryggor kan hanteras schablonmässigt via procentpåslag på byggnadens Um-värde.

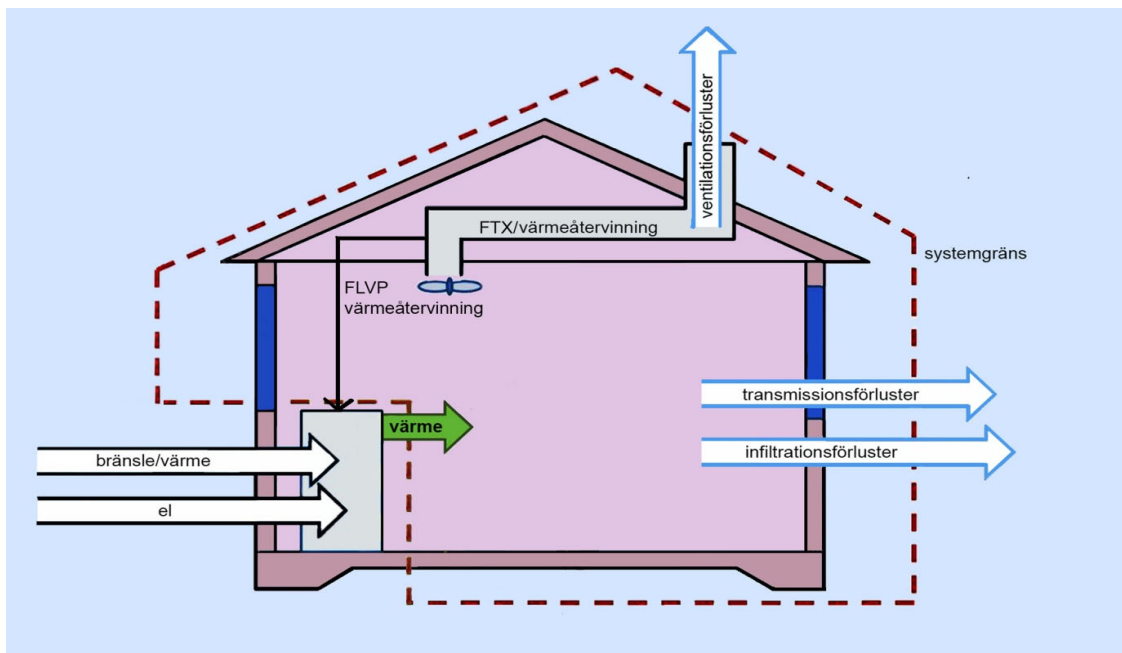


Bild 5. Systemgräns värmeeffektbehov.

Kunskapskrav

All personal som är inblandad i projektets olika faser skall ha erforderlig kompetens och kunskap för att kunna hantera och implementera riktlinjerna så att intentionerna i riktlinjerna uppfylls.

Avvikelse

Om någon av riktlinjerna av något skäl bedöms omöjliga/orimliga att uppfylla i det aktuella projektet ansvarar byggherren för att lyfta frågan till fastighetskontoret. En motivering och en bedömning av kostnadseffekter redovisas till fastighetskontoret som underlag till bedömning av om avvikelse kan accepteras.

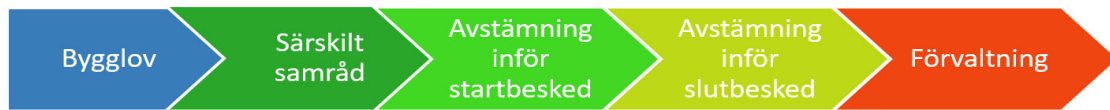
När anses riktlinjerna vara uppfyllda

Riktlinjerna anses uppfyllda då samråd och avstämningar utförts i enlighet med riktlinjerna och erforderlig dokumentation har redovisats som styrker att riktlinjer uppfyllts. Checklistan används som ett arbetsdokument av både byggherre, konsulter, entreprenör och fastighetskontoret för redovisning av hur riktlinjerna har hanterats och beaktats kompletterat med EXF:s granskningskommentarer. Alternativt kan företagsinterna checklistor användas.

I checklistan hänvisas till gällande handlingar så som förfrågningsunderlag och bygghandlingar och dokumentationen lämnats till fastighetskontoret. Dokumentationen omfattar rutiner, beskrivningar, ritningar, fakturor och andra verifikat samt mätningar och kontroller som styrker att riktlinjerna har följts.

Dokumentation

Erforderlig dokumentation framgår i detalj av checklisten, samt översiktligt enligt Bild 6 nedan.



Exempel på dokumentation som granskas:



Bild 6. Dokumentation i olika skeden

All dokumentation ska lämnas till exploateringsförvaltningen.

Kontaktuppgifter:

Exploateringsförvaltningen

Mark och Miljö

Carin Borgelsson

031-368 10 69

carin.borgelsson@exploatering.goteborg.se

Datum:

Projekt:

Byggherre:

= riktlinje som stäms av inför **byggsstart** och vid **slutavstämning** de ofärgade stäms av vid granskning av bygghandling

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT						
Projektering	Produktion	Förvaltning	Skede	SS = Särskilt samråd BS = Byggsstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav	Dokumentation	FKs slutliga bedömning av resultat	Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat	
								Berörd konsult/entreprenör					
								A= Arkitekt K= Konstruktör EI= Elkonsult VVS= VVS-konsult Marke= Markprojektör				Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.	
						KVALITETSSÄKRING OCH INFORMATION							
X	X			SS BS	A1	Projektering: (byggherren): Upprätta miljöprogram för projektet där riktlinjerna enligt miljöanpassat byggande inarbetas. Produktion: (entreprenören): Objektsanpassad kvalitets- och miljöplan upprättas som visar hur riktlinjerna kommer att följas upp under produktionen.	Projektanpassat miljöprogram och miljö-/kvalitetsplan Redovisning av följande: - Miljöledningssystem -Rutiner för miljöarbetet - Omhändertagande av projektspecifika miljökrav -System för revisioner och miljöronder -Uppföljning av underkonsulters och leverantörers miljöarbete	Byggherre, Entreprenör	Miljöprogram Kvalitets- och miljöplan Alternativt kan denna checklista användas i projektet och fyllas i under projektering och produktion				
X	X			SS BS	A2	Byggherren informerar alla konsulter och entreprenörer om miljöarbetet och styrningen i projektet.	Genomgång av miljökraven (ex. miljöprogram eller denna checklista) vid projektstart och inför varje nytt skede. Kravet att MAB gäller ska finnas med i AF-delen (alternativt intern kontraktshandling) vid upphandling av både konsulter och entreprenörer	Byggherre	AF-text / kontraktsskrivning Mötesprotokoll				
						BESTÄNDIGHET Mål: Långlivade byggnader för att minska byggnadens totala resursomsättning							
X				SS	BE 1	Vid projekteringen beaktas kravet på beständighet för byggnadsdelar. Förutsättningar för service och underhåll av bärande konstruktioner ska beaktas.	Beskrivning av byggnadens stom-, bjälklags- och fasadsystem, ytskikt på fasad och tak samt ventilationssystem. Livslängd, underhållsbehov, förutsättningar för service och underhåll samt motivering till vald lösning jämfört med andra diskuterade lösningar ska redovisas.	Byggherre A, K, VVS, EI,	Beskrivning av byggnaden med motivering till valda lösningar. Se flik 4 nedan.				

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT							
Projektering	Produktion	Förvaltning	Skede	Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat			Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.	
			SS = Särskilt samråd BS = Byggstart SA = Slutavstämning											
					HÄLSA OCH INOMHUSKLIMAT Mål: Byggnader och bostäder med god inomhusmiljö.									
X	X		SS BS SA	H-I 1	Rutiner ska finnas för granskning och riskbedömning av materialval före inköp med avseende på emissioner av kända hälsofarliga ämnen (formaldehyd och VOC) och allergener (material som i innehållsdeklarationen klassas som allergiframkallande). Materialgrupper som ska kontrolleras: - golvmaterial - avjämningssmassor - skivmaterial - vägg- och takbeklädnad - färg och lack - isolermaterial - fast inredning, skåp, hyllor dörrar	Rutin ska finnas Som lägst accepteras i BVB, i de fall emissionsdata finns redovisat eller klass C+ i SundaHus. I annat fall ska produkten registreras som avvikelse avseende emissioner men fortfarande uppfylla kriterierna enl. punkt M3 avseende kemiskt innehåll. ----- Riktlinjer för oberoende tredjepartsgranskning: Krav enligt något av följande system uppfylls*: EMICODE EC2, AgBB eller M2 (RTS) *Om det framgår i underlagen att motsvarande krav efterlevs accepteras även andra certifikat eller rapporter	A, VVS, K, El, Entreprenör	Digital loggbok i BVB, Sunda Hus eller likvärdig applikation (ej enbart en Excel-fil). Oberoende tredjepartsgranskning: Verifieras med certifikat Byggvarudeklarationer Säkerhetsdatablad (kemiska produkter) Certifikat/intyg (träbaserade varor) Avvikelse ska dokumenteras med plats och mängd						
X	X		SS SA	H-I 2	Materialsystems kompatibilitet ska verifieras, t.ex. spackel, lim och ytskikt. Inte sällan görs val av lim eller spackel i produktionskedet och då ska verifiering göras innan produkten används.	Kontroll av att spackel och tätskiktssystem inkl. fix och fog alternativt spackel, lim och matta är kompatibla	A, VVS, K, El, Entreprenör	Dokumentation av bedömningsresultat						
X			SS	H-I 3	Ventilationssystemet utformas så att god avskiljning av partiklar och andra föroreningar i tilluft uppnås. Beskriv placering av luftintag avseende avgaser.	Projektera för F7 filter som lägsta klass om inget annat behov finns Från halvårsskiftet 2018 är benämningen istället ISO ePM1 60%. Redovisa placering av luftintag	A, VVS	Dokumentation av valt filter och placering av luftintag						
X	X		SS BS	H-I 4	Femledarsystem installeras som standard.	Femledarsystem installerat i hela byggnaden	El, Entreprenör	Rambeskrivning Byggbeskrivning						
					MILJÖPÅVERKAN Mål: Minskning av byggnadens negativa miljöpåverkan i ett livstidsperspektiv MATERIAL- OCH PRODUKTVAL									
					Rutiner ska finnas för val och riskbedömning av material och produkter före inköp så att byggprocessens och den färdiga byggnadens miljö- och hälsopåverkan är låg. Göteborgs stads kemikalieplan ligger till grund för riktlinjerna rörande val och riskbedömning av material. Även arbetsplatsens inköp av förbrukningsmaterial och förbrukningsprodukter ska kontrolleras mot projektets miljö- och hälsokrav.	Kraven på kemiskt innehåll ska verifieras genom något av följande alternativ: 1. Produkten ska ha bedömningen Rekommenderas eller Accepteras i Byggvarubedömningen (BVB) (www.byggvarubedomningen.se) 2. Produkten ska ha helhetsbedömning A, B eller C+ i SundaHus Miljödata (www.sundahus.se)		Digital loggbok i BVB, Sunda Hus eller likvärdig applikation (ej enbart en Excl-fil).						

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT					
Projektering	Stede		SS = Särskilt samråd BS = Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/ entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FKs slutliga bedömning av resultat		Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.
	Produktion	Förvaltning										
X	X		SS BS SA	M1	Följande material och produkter ska bedömas: - kemiska produkter, dvs. färg, fog, lim, fogmassa, fogskum (L, Z mm) - cementbaserade produkter, dvs. puts, avjämningsmassa, spackel (E, L, M) - invändiga ytskikt (M) - byggskivor (K) - termisk isolering (I) - snickerier (N, XB, DEG, DEK) - takbeläggningar (J) - plan plåt, t.ex. hängskivor, stånskivor (J) - fasadmateriäl: skivor (K), tegel (F), element (G), panel (H) - drev, tätning, nät (Z) - elinstallationer: kablar, kanaler, VP-rör, uttag, strömbrytare, dosor och liknande (S) - VS-installationer: VA-rör, radiatorer, ventiler, armaturer (P) - Vent-installationer: kanaler, spjäll, don, kondensisolering (Q, R)	3. Produkten genomgår en miljöprövning som byggherren själv låter utföra och uppfyller ställda krav. Miljöprövningen ska vara granskad av tredje part som är dokumenterat kompetent att göra en korrekt bedömning av kemiskt innehåll	A, VVS, K, El, Entreprenör	Avvikelse ska dokumenteras med plats och mängd Vid oberoende tredjepartsgranskning ska förteckning i Excel samt intyg från miljöprövning och tredjepartsgranskning bifogas för varje material/produkt. Aktuellt bedömningsunderlag så som Byggsvarudeklaration, Säkerhetsdatablad eller annan miljödeklaration bifogas.				
X	X		SS SA	M 2	Koppar i tappvattenssystemet får ej användas. Koppar får ej användas som tak- och/eller fasadmateriäl om tak- respektive fasadvatten avleds till dag- eller spillvattenssystem.	Tappvattenrör kopparfria Koppar används inte som tak- och/eller fasadmateriäl	VVS, Entreprenör	Verifikat på valda produkter i loggbok för materialval				
X	X		SS SA	M 3	Trä/träråvara ska vara från uthålligt skogsbruk certifierad enligt FSC eller PEFC. Leverantör av träråvaran ska vara spårbarhetscertifierad enligt FSC eller PEFC.	Byggnadsdelar av massivträ, limträ, bambu, eller plywood/kryssfaner: takstolar, stommar, bjälklag, utvändigt fasad samt invändig panel	A, Mark, K, Entreprenör	Verifikat på att levererat virke är PEFC alt. FSC-märkt samt gällande spårbarhetscertifikat från leverantör				
X	X		SS SA	M4	Tropiska träslag och tryckimpregnerat virke får ej användas exklusive kiselimpregnerat virke.	Ingen förekomst	A, Mark, K, Entreprenör	Verifikat på levererat virke				
	X		SA	M5	Välj ljuskällor som innehåller en mycket liten mängd kvicksilver.	<2 mg	Elprojektör/ Entreprenör	Armaturförteckning med ljuskälla angiven				
X	X		SS SA	M 5	Göteborgs Stads styrdokument för Grönnytefaktorer gäller.	Uppnå den målnivå för grönytefaktor som angivits i markanvisningen	A, M, Entreprenör	Beräkning av grönytefaktor, ritningar och beskrivningar				
X			SS SA	M 6	Dagvattenrening efter avstämning med kommunen. Föreoreningar ska inte spridas okontrollerat. Utforma lösningar så nära källan som möjligt så att föreoreningarna inte sprids utan kan tas om hand lokalt.	Identifiering av ev. behov av rening av dagvatten	Projektledare/ Landskapsarkitekt	Dokumentation av behovet av rening och hur den uppnås				

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT				
Projektering	Skede		Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat		Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.
	Produktion	Förvaltning									
			SS = Särskilt samråd BS - Byggstart SA = Slutavstämning								
	X		BS SA	M 7 Kraven i Göteborgs Stads skrift Gemensamma miljökrav för entreprenader avseende drivmedel, fordon, arbetsmaskiner och kemiska produkter kopplade till dessa gäller för projektet. Avseende övriga krav gäller rutiner och krav enligt denna checklista. Gällande version se Göteborgs Stads hemsida. Se även Vägledning till Gemensamma miljökrav för entreprenader som också finns på stadens hemsida.	Kraven följs	Entreprenör	Kemikalier, material och varor loggas i projektets loggbok. Verifikat på inköp bränsle via fakturor/kvitton. Övrig verifiering enligt TK:s vägledning (fordonsförteckning där ålder, CO2 -utsläpp, euroklass m.m)				
	X		BS SA	M 8 Kemikalier och bränslen ska förvaras på ett säkert sätt under byggtiden för att förhindra spill och läckage till mark, vatten eller någon form av avlopp. Hantering , transport av och omhändertagande av farligt och miljöskadligt avfall ska utföras på ett miljöriktigt sätt.	Plan för nödlägesberedskap ska finnas samt invallning eller speciell container för farligt avfall.	Entreprenör	Nödlägesberedskapsplan ska upprättas och finnas på plats. Protokoll från miljöronder				
X	X			M 9:1 Markanvisningar 2018-2023: Redovisning av klimatpåverkan från stommen och grundkonstruktionen i gram CO2-e per Atemp i enlighet med Miljöbyggnad 3.0 indikator 15, eller senare version.	Guld enligt Miljöbyggnad 3.0, eller senare version. Klimatpåverkan vid produktion och transport av byggvaror, dvs A1, A2, A3 och A4. Minst 70 % av klimatpåverkan för produktion av byggvarorna baseras på produktspecifika EPD:er. Klimatpåverkan från transporter beräknas med generiska uppgifter för transportsätt och faktiska transportsträckor. Klimatpåverkan från A1, A2, A3 och A4 i g CO2e/m2Atemp ska vara 10 % lägre än SILVER.	BH, konsulter	Redovisning av resultat i enlighet med Miljöbyggnad 3.0 indikator 15, eller senare version.				

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT					
Projektering	Stade		SS = Särskilt samråd BS = Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat		Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.
	Produktion	Förvaltning										
X	X			M 9:2	Markanvisningar från och med 2024: Krav på klimatneutralitet och återbruk i enlighet med Exploateringsförvaltningens skrift Klimatneutralt Byggbgande och Återbrukat Byggmaterial - Hållberhetskrav i Markanvisningar inom Göteborgs Stad.	För projektet gäller de målnivåer avseende klimatprestanda som anges i markanvisningen. Av de olika byggdelar och målnivåer på återbruk som anges i markanvisningen ska angivet antal som valts för det aktuella projektet redovisas.	BH, konsulter	Beräkningsunderlag, EPD:er och redovisning av de byggdelar som valts ut för återbruk ska redovisas.				
				RESURSHUSHÅLLNING Mål: Minskning av resursanvändning och avfallsmängder under byggnadens livstid								
X	X		SS SA	R 1	Varm- och kallvattenbesparande armaturer (kranar och duschmunstycken) och snålspolande WC-stolar ska väljas.	Tvättstalls- och köksblandare energiklass B eller bättre Termostatblandare inklusive duschmunstycke energiklass A Wc-stol med två spillägen	VVS	Produktblad				
X			SS BS	R 2	Inom varje lägenhet ska finnas särskilt utrymme och/eller skåpsinredning för källsortering av hushållsavfall .	Fyra fraktioner	Arkitekt	Bygghandling				
X			SS BS	R3	Särskilt och tillräckligt stort utrymme ordnas inom fastigheten för sortering av hushållsavfall som materialåtervinns respektive lämnas till kommunens omhändertagande av avfall. Det ska finnas plats för hantering av grovavfall (rum eller yta för container). Främja möjligheten till återbruk inom fastigheten, se vidare Kretslopp och Vattens folder "Hur du startar och driver ett bytesrum".	Källsortering Riktlinjer i "Gör rum för miljön" gäller. Fokusera på förutsättningar för återbruk, delande, minskad mängd restavfall, utsortering av matrester och ökad andel materialåtervinning Aktören åtar sig att utföra minst ett rum för återbruk inom markanvisningsområdet.	Projektledare Arkitekt	Bygghandling: Ritningar				
X	X		SS BS	R 4	För att minska spill- och avfallsmängder från produktionen planera för måttbeställning av byggmaterial.	Rutin	A, K, Entreprenör	Rutin				

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT					
Projektering	Skede		SS = Särskilt samråd BS = Byggstart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat		Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.
	Produktion	Förvaltning										
X	X		SS SA	R 5	Naturgrus får ej förekomma vid markfyllning och minimalt som ballast i betong. Återanvänd grus- och bergkrossmaterial och restmaterial så långt som möjligt. Kontrollera att materialet är rent och radonfritt. Återanvänd gatsten, kantsten, sten-/betongplattor. Samordning mellan beställare och utförare om en optimal masshantering för bevarande av miljö, användande av deponier, mellanlagringsplatser och liknande.	Riktlinjer följs	Byggherre Entreprenör	Denna checklista ifylld och signerad Produktblad på betong Plan för optimal masshantering				
	X		BS SA	R 6	Upprätta plan för sortering av byggavfall under produktionsskedet och utse avfallsansvarig. Sortering av byggavfall utförs i första hand på byggarbetsplatsen. Eftersortering undviks. Byggavfall ska i första hand återbrukas eller materialåtervinnas och i andra hand energiåtervinnas. Allt avfall ska källsorteras enligt Sveriges Byggindustriers riktlinjer för källsortering av byggavfall, basnivå-Bilaga 3. Maximal andel byggavfall till deponi 10 % (vikt %) exkl. ev. schaktmassor från marksanering. Retursystem för byggpall tillämpas.	Mängden avfall från produktionen källsorteras och mäts Returpallsystem används	Entreprenör	Avfallsplan och avfallsansvarig redovisas ☐ Avfallsstatistik uppdelat per fraktion, total mängd samt andel till deponi ska redovisas ☐ Verifikat på att retursystem för byggpall (avtal alt. fakturor) ☐				
	X		SA	R 7	Välj konstruktion, material och monteringsmetoder som gynnar demontering där det är möjligt för att förenkla utbyte och återvinning.	Montering med lim skall undvikas vid montering av inredning såsom kök, inredning, skivor och golv	Projektör, Entreprenör	Beskriv val av metoder				
				BULLERSKYDD Mål: Skapa en bra ljudmiljö för de boende och minska besvärande buller								
X			SS	BU 1	Ljudklass B gäller för bullrande installationer som krävs för att uppnå en energieffektiv byggnad. Ljud från ventilationssystemet skall klara minst ljudklass B i sovrum och vardagsrum, enligt SS 25267. Särskilda ljudisolerande åtgärder krävs om bullrande verksamhet som t.ex. restauranger, förskolor eller gemensamhetslokaler finns inom byggnaden och gränsar till bostäder. Även här gäller ljudklass B.	Beaktat	Projektledare, Akustiker A, K, V	Ljud-PM med projekteringsförsättningar				
	X		SA	BU 2	Utför ljudmätning av färdiga bostäder enligt standard. Kontrollera speciellt bullerkällor och byggdelar , där risk finns för bullerstörningar.	5%	Projektledare Akustiker	PM med ljudmätningsprotokoll				

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT					
Projektering	Skede		SS = Särskilt samråd BS = Byggestart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FKs slutliga bedömning av resultat		Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.
	Produktion	Förvaltning										
					ENERGIHUSHÅLLNING							
					Mål: Minskning av klimatpåverkan, utsläpp av bl.a. växthusgaser och uttag av icke förnyelsebara energislag							
X			SS	E 1	Beräkna byggnadens förväntade specifika nettoenergibehov. Energibehovet beräknas som byggnadens faktiska behov av värme, varmvatten komfortkyla samt el för fastighetens drift. Byggnadens specifika energibehov skall även räknas om till specifik energianvändning d.v.s. inköpt energi (BBR24). Vidare beräknas byggnadens energiprestanda uttryckt som primärenergital (gäller fr.o.m. BBR25). Dessa uppgifter utgör underlag för bygglov samt underlag inför energiuppföljning och energideklaration inom 2 år fr.o.m. byggnadens färdigställande. Definition: Energibehovet (nettoenergi) definieras som den energi som tillförs byggnaden från tekniska system inom byggnaden för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvattenberedning samt energi för byggnadens fastighetsdrift. Allmänna indata enligt uppgifter gällande bostäder i BFS 2016:12 BEN 1. För områden denna inte täcker kan indata enligt SVEBY tillämpas.	Flerbostadshus: Max energibehov 60 kWh/m ² A _{temp} ·år Fristående byggnad (< 200 m ²): Max energibehov 65 kWh/m ² A _{temp} ·år Krav enligt ovan beräknas med lämpligt beräkningsprogram. Specifik energianvändning (inköpt energi) eller byggnadens energiprestanda uttryckt som primärenergital beräknas. Uppföljning i färdig byggnad sker via mätning av energianvändningen och redovisas senast 2 år efter det att byggnaden tagits i bruk.	Energikonsult alt. VVS	Resultat skall redovisas i rapport som tydligt redovisar såväl specifikt energibehov som energianvändning. Detta görs som ett minimum med upplösningen: uppvärmning, beredning av tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel.				
X			SS	E 2	Beräkna byggnadens förväntade effektkrav för uppvärmning. Värmeeffektbehovet beräknas som faktiskt behov av tillförd värmeeffekt inom byggnaden. Definition: Effektkrav för uppvärmning definieras som behov av inom byggnaden tillförd effekt för att täcka transmissionsförluster, ofrivillig ventilation samt uppvärmning av ventilationsluft vid DVUT. Beräkningen ska utgå från 21°C inomhustemperatur. Beräkningen utförs för obelastad byggnad d.v.s. internlast och solinstrålning får ej tillgodoräknas.	Flerbostadshus: max 19 W/m ² Fristående byggnad (< 200 m ²): max 23 W/m ²	Energikonsult alt. VVS	Effektberäkningen skall presenteras i form av en beräkningsrapport där förutsättningar, antaganden och samtliga resultat redovisas. Detta kan ingå som del i rapport för redovisning av krav enligt E1 ovan.				
X			SS	E 3	Prioritera återvunnen, förnybar energi t.ex. sol, vind, biobränsle eller fjärrvärme för att minska CO ₂ utsläpp.	Beslutsunderlag redovisas	Byggherre, VVS, Energikonsult	Beslutsunderlag				
X			SS	E 4	Energiutbyte mellan bostad och lokaler undersöks i relevanta fall.	Möjligheten utreds	VVS, Energikonsult	Beslutsunderlag				
X			SS	E 5	Utforma byggnadens klimat med hänsyn till solinstrålning och inomtemperatur. Hänvisning: Se dokumentet "R1 - Riktlinjer för specifikation av klimatkrav", kapitel 5, TQ-klasser.	Övertemperatur undviks Öppningsbara fönster	A, K, VVS, Energikonsult	Beräkning av övertemperatur				
X			SS	E 6	Energieffektiv belysning och belysningsstyrning i gemensamma utrymmen.	Ljuskällor i energiklass A eller bättre Dagsljusstyrd/närvarostyrd belysning	El	Förteckning ljuskällor				

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT				
Projektering	Skede		Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FKs slutliga bedömning av resultat		Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.
	Produktion	Förvaltning									
X	X		SS SA	E 7	Välj energieffektiva installationer och vitvaror i bästa tillgängliga klass	Kravet uppfyllt	A, VVS och Entreprenör	Förteckning med information om energiklass samt bifogade produktblad			
X			SS BS	E 8	Mätare ska installeras och mätning utföras i enlighet med Svebys "Mätföreskrifter", senast gällande version.	Kravet uppfyllt	El, VVS	Mätarschema			
X	X		SS	E9	Individuell mätning av varmvatten och el.	Mätning av varmvatten samt el Debitering av varmvattenförbrukning görs på frivillig basis. Förbered för mätning av kallvatten (frivillig basis)	El, VVS	Rambeskrivning Byggbeskrivning			
	X		SA	E 10	Utförandekvalitet för byggnadens värmeisolering och lufttätande skikt kontrolleras där risk för ökat värmeläckage kan uppstå, exempelvis i anslutningar mellan byggdelar, blockskarvar, köldbryggor, fönsteranslutningar, installationsgenomföringar m.m. Resultatet från lufttätetsprovnigen ska stämma överens med projektets ställda täthetkrav.	Utför täthetstest i provlägenhet i tidigt skede Lufttätetsprovning och termografering av representativt antal lägenheter Lufttätetsprovning enligt SS-EN-ISO 9972:2015 Termografering enligt SS-EN 13187	Projektleddare, Entreprenör	Rapport från provtryckning ☐ Rapport från termografering ☐			
	X		BS SA	E 11	Minimering av energi under produktionsskedet: Byggnad (el och värme) Bodetablering (el och värme)	Förnybar el Mätning och debitering av energianvändning under produktionsskedet Byggnad: närvarostyrd energieffektiv belysning och undersöka fjärrvärmeanslutning för uttorkning och byggvärme Bodetablering: närvarostyrd energieffektiv belysning samt bodleverantörens "lågenergikoncept".	Byggherre, Entreprenör	Energistatistik för produktion och bodetablering ☐ Inköp av förnybar el verifieras via fakturakopior med uppgifter om typ av märkning och ursprungsgarantier. ☐ Som verifikat på förnybar el accepteras: Naturskyddsföreningens Bra Miljöval el eller annan tredjepartskontrollerad miljömärkningslicens som verifierar ursprung med hjälp av ursprungsgarantier upprättade enligt den gemensamma standarden European Energy Certifikat System, EECS eller likvärdigt.			
		X		E 12	Mätning ska ske enligt Svebys "Mätföreskrifter". Utöver detta skall värme genererad av panna eller värmepump inom byggnaden kunna mätas. För att verifiera specifik energianvändning skall såväl köpt energi som energibehov mätas under en sammanhängande 12-månadersperiod. Mätperioden avslutas senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Utvärdering och analys görs mot ställda krav. Analys skall omfatta en normalisering till "normalt brukande" enligt BFS 2016:12 BEN 1.	Verifierande mätningar redovisas.	Byggherre/Fastighetsägare	Verifiering av energiprestanda presenteras i en rapport innehållande uppmätt energianvändning, uppmätt energibehov, tidigare beräknad energianvändning och tidigare beräknat energibehov. Detta görs som ett minimum med upplösningen: uppvärmning, beredning av tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel. I de fall skillnad mellan uppmätta och beräknade värden föreligger skall analys och förklaring till skillnaden redovisas.			

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT						
Projektering	Skede		SS = Särskilt samråd BS = Byggestart SA = Slutavstämning	Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FKs slutliga bedömning av resultat		Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.	
	Produktion	Förvaltning											
					FUKTSKYDD								
					Mål: Undvika skadlig fukt i byggnaden under hela dess livstid								
X	X		SS BS SA	F 1	Välj metod för att säkerställa fuktsäkerhet i byggprocessen.	ByggaF eller likvärdigt	Byggherre Projektledare Entreprenör	Fuktsakkunnig utsedd och namngiven ☐ Fuktsäkerhetsbeskrivning upprättad ☐ Fuktsäkerhetsprojektering och riskanalys utförd ☐ Fuktskyddsansvarig utsedd och namngiven för produktionsskedet ☐ Fuktsäkerhetsplan produktion upprättad ☐ Information i fuktfrågor till nyckelpersoner inför fuktkritiska moment ☐ Avvikelserapport ☐ Slutlig fuktskyddsdokumentation inkl. kontroller och mätresultat finns ☐	☐	☐	☐		
	X		SA	F 2	Kvalitetssäkra utförandet av rörskarvar. Kopplingar på vattenledningar placeras åtkomligt för underhåll och besiktningar.	Utförande enl. Säker vatteninstallation. Följ BBV. Begär särskild varugaranti i enlighet med BKR och GVK för vattentäta golv- och väggbeklädnader	VVS, VS-entreprenör	Intyg Säker Vatten Installation	☐	☐	☐		
					ÖVRIGA ASPEKTER								
					TRAFIK/KOMMUNIKATION								
X			SS	T-K 1	Skapa säkra och väderskyddade utrymmen för cykelparkering.	Förvaring i cykelrum eller cykelcell i garage/källare eller fristående cykelförråd	Projektledare, Arkitekt	Bygghandling: Ritningar	☐	☐	☐		
					DRIFT OCH FÖRVALTNING								
	X	X	SA	D-F 1	Överlämna information till boende /hyresgäst med minst följande innehåll: - Miljöanpassad användning/skötsel gällande material, installationer, utrustning och gemensamma utrymmen. - Energisnålt brukande. - Farligt/miljöskadligt avfall med uppgift om identifiering och var det skall lämnas. - Sortering av hushållens/hyresgästernas avfall med uppgift om identifiering och var det skall lämnas.	Boendepärmen innehåller nödvändig information	Byggherre Konsulter, Entreprenör	Boendepärm	☐	☐	☐		

				RIKTLINJER			VERIFIERAT RESULTAT				
Projektering	Skede		Beteckning	Kontrollpunkt	Basnivå	Byggherren är ansvarig för samtliga krav Berörd konsult/entreprenör A= Arkitekt K= Konstruktör El= Elkonsult VVS= VVS-konsult Mark= Markprojektör	Dokumentation	FK:s slutliga bedömning av resultat		Typ av dokument, dokumentbeteckning	Beskrivning av resultat Byggherre, projektörer och entreprenör: fyller i aktuellt datum och hänvisning till aktuellt dokument, sida och punkt samt rutin som verifierar att riktlinjen inarbetats i handlingar respektive omhändertagits under byggproduktionen. Exploateringsförvaltningen: fyller i granskningsdatum och eventuella granskningskommentarer rörande det särskilt samråd samt avstämning byggstart och slutavstämning.
	Produktion	Förvaltning									
	X	X	SA	D-F 2	Överlämna information till <u>förvaltare</u> med minst följande innehåll: Drift- och underhållsinstruktioner i enlighet med AMA ska överlämnas till byggnadens förvaltare. Informationen ska överlämnas i form av pärm samt USB-minne (säkerhetskopia). Följande information skall finnas med: - Skötselplaner samt underhållsinstruktioner för drift, underhåll och mark (grönytor på tomten). - Injusteringsprotokoll ska redovisas samt KV-värden (injusteringsvärden på ritning) vilket visar att anläggningen är injusterad för att uppnå optimal drift. Följs även upp, se punkt E14. - 4 timmars utbildning av driftspersonal rörande installationer (effektiv energianvändning). - Tydlig information om sortering och hantering av hushållens/hyresgästernas avfall och vad man får använda avloppet till. - Instruktion för identifiering, säker hantering och förvaring av farligt och miljöskadligt avfall, samt rutiner för bortforsling och omhändertagande. - Gynna möjligheter till återbruk för de boende genom att, om möjlighet finns, upplåta lämpligt utrymme inom fastigheten. - Skötselinstruktioner för att upprätthålla byggnadens beständighet.	Dokumentation finns	Byggherre, Entreprenör	Komplett underlag i form av DU-pärm samt USB-minne (säkerhetskopia)			

Miljöanpassat byggande
Beständighet

Allmän beskrivning av projektet

Antal huskroppar:

Antal våningsplan:

BOA (kvm):

BTA (kvm):

Lokalyta/kommersiell yta:

Garage:

Miljöhus:

Cykelparkering:

Redovisning av alternativa systemval och gjorda val med motivering.

Byggnadsdel	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Val	Motivering*)
Grundläggning					
Fasadsystem					
Takbeläggning					
Stomsystem					
Fönster (typ och ytskikt)					
Uppvärmningssystem					
Ventilationssystem					

*) I motiveringen ska det anges hur aspekter så som bl.a. livslängd, underhållsaspekter som underhållsintervall, åtkomlighet för service/underhåll och utbytbarhet värderats när olika system diskuterats och

Riktlinje	Kolumn	Text
Justeringar 2019-08-27		
Flik 2. Instruktioner		Dokumentation, Bild 6 : Godkänd OVK borttagen under skedet förvaltning
Flik 3. Riktlinjer:		
H - I 1	G	Som lägst accepteras i BVB, i de fall emissionsdata finns redovisat eller klass C+ i SundaHus.
H - I 1	I	Ordet "typ" borttaget ändrat till "digital loggbok i BVB, SundaHus eller likvärdig applikation (ej enbart en Excel-fil)"
M1	G	För SundaHus gäller bedömningen A, B och C+
M1	I	Ordet "typ" borttaget ändrat till "digital loggbok i BVB, SundaHus eller likvärdig applikation (ej enbart en Excel-fil)"
Flik 4. BE 1 Beständighet		BTA tillagt
Justeringar 2022-10-25		
Justeringar 2023-02-20		
Justeringar 2024-09-23		
M5	Utgår	Riktlinjen om ljuskällor med låg kvicksilverhalt utgår då det numera är LED-ljuskällor.
M7 (tidigare M8)		Ändrat hänvisning från Trafikkontorets hemsida till stadens hemsida
M 9:1 (tidigare M10)		Kravet på livscykelanalys har justerats så att även senare versioner än MB 3.0 kan användas för beräkning av klimatpåverkan.
M 9:2	Ny	För krav på klimatneutralitet hänvisar till villkor i aktuell markanvisning.
Generellt	Uppdatering	Benämningen program utbytt till riktlinje