

RIKTLINJER FÖR

MILJÖANPASSAT BYGGGANDE I ALINGSÅS

ANTAGNA AV KOMMUNFULLMÄKTIGE 2011-02-23



Ombyggnad till passivhus under väderskydd (AB Alingsåshems ombyggnad av hus från miljonprogrammet i Brogården)

INNEHÅLL	SIDA
----------	------

Inledning	2
Krav på energihushållning	3
1. Beständighet	4
2. Hälsa - Inomhusklimat	5
3. Miljöpåverkan	6
4. Resurshushållning	8
5. Bullerskydd	9
6. Energihushållning	10
7. Fuktskydd	12
8. Övrigt: Trafik, Ljussättning m.m.	12
9. Kvalitetssäkring & Information	13
Sammanfattning av uppföljning	14
Definitioner	14
Viktningsfaktorer för olika energislag	15
Alingsås miljömål	16

Inledning

Kommunstyrelsen beslutade 2009-10-12 att ge Byggnadsnämnden i uppdrag att tillsammans med kommunledningskontoret, tekniska nämnden, miljöskyddsnämnden, Fabs AB och AB Alingsåshem ta fram förslag till riktlinjer för miljöanpassat byggande.

Syftet med riktlinjerna är att bidra till att bostäder och lokaler inom Alingsås kommun byggs miljöanpassat, att påverkan under drifttiden är miljöanpassad och att byggnaden då den rivs ger minimal miljöpåverkan. Riktlinjerna innebär en skärpning av vissa krav som finns i gällande lagar. Förutom aspekterna allmän miljöpåverkan och begränsade naturresurser är det viktigt att byggnaders innemiljö inte orsakar hälsoproblem.

Riktlinjerna överensstämmer med kommunens övergripande miljömål, Alingsås miljömål 2011-2019. Framförallt gäller det de miljömål som handlar om energieffektivitet och att den bebyggda miljön ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö också ur ett ekologiskt perspektiv. Men riktlinjerna bidrar även till att kemiska produkter som är särskilt farliga för människors hälsa och miljö fasas ut. En mer detaljerad redovisning av de aktuella miljömålen görs nedan.

Riktlinjerna ska vara styrande för nybyggnad av bostäder och vissa lokaler (som t.ex. kontor) när kommunen är markägare, när byggande sker genom kommunens bolag och när kommunen säljer mark till exploatörer. Riktlinjerna blir då en bilaga till de avtal som tecknas med exploatörer och/eller entreprenörer.

Riktlinjerna ska vara vägledande vid detaljplanering och bygglovgivning för byggande på privat mark. Vid ombyggnad, byggande av speciella verksamhetslokaler samt i övriga fall får riktlinjerna fungera som ett verktyg för dialog.

Kvalitetssäkring och uppföljning är viktiga delar i arbetet med miljöanpassningen. Hur väl en exploatör följer riktlinjerna kommer att vägas in när kommunen beslutar om framtida markanvisningar.

I riktlinjerna har inarbetats huvuddelen av ett tidigare förslag till riktlinjer för energieffektiva byggnader.

Riktlinjerna redogör också för roller och ansvarsfördelning för kommunens arbete med riktlinjerna samt för hur uppföljning ska ske. Samhällsbyggnadsnämnden ska ansvara för att årligen följa upp riktlinjernas efterlevnad och denna uppföljning kan ingå i kommunens årliga miljö- och folkhälsoredovisning. Vid behov får också nämnden ta initiativ till revidering av riktlinjerna.

Riktlinjerna bygger huvudsakligen på det program för miljöanpassat byggande av bostäder som Göteborgs Stad tagit fram men även på Alingsåshems Byggmanual.

Projektarbetsgrupp (kontorstillhörighet från 2011 anges)

Hans Nerstu (projektledare), planarkitekt, Samhällsbyggnadskontoret
Sven Agneman, byggnadsinspektör, Samhällsbyggnadskontoret
Ulf Edgren, exploateringschef, Samhällsbyggnadskontoret
Catharina Petterson, miljöskyddschef, Miljöskyddskontoret
Susanna Andersson, lokalsamordnare, Kommunledningskontoret
Bengt Josefsson, förvaltningschef, AB Alingsåshem
Guido Hjorthemer, affärsområdeschef, Fabs AB

Krav på energihushållning - Boverket

Boverkets byggregler, BBR, har nu för landets södra delar följande kravnivå för uppvärmning, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi (fläktar, pumpar m.m.):

Högst 90 kWh/m² och år för ej elvärmda byggnader
Högst 55 kWh/m² och år för elvärmda byggnader

Den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten (U_m) har sänkts till 0,40 W/m² K.

Sammanfattning av kommunens krav på energihushållning

Nedanstående krav avser köpt energi för uppvärmning, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi (fläktar, pumpar m.m.).

Alt.1, elenergi viktas med 2,5 (p.g.a. omvandlingsförluster m.m. se sid 15):

Högst ca 60 kWh/m² och år för uppvärmning och tappvarmvatten
plus ca 12 kWh/m² och år för byggnadens fastighetsenergi för ej elvärmda byggnader
Högst 36 kWh/m² och år för elvärmda byggnader

Alt.2, uppfyller kriterierna för passivhus (senast uppdaterade juni 2009):

Högst 50 kWh/m² och år för ej elvärmda byggnader
Högst 30 kWh/m² och år för elvärmda byggnader
(finns även effektkrav, skärpta täthetskrav m.m. se www.energieffektivabyggnader.se)

En mer detaljerad beskrivning finns under punkten 6. Energihushållning i detta dokument.

Som ett räkneexempel kan användas ombyggnaden av Brogården där el till fläktar och pumpar beräknats till 13 kWh/m² och år. Enligt kommunens riktlinjer beräknas elanvändningen till 13 x 2,5 = 32,5 vilket innebär att maximalt 57,5 kWh/m² och år får användas för fjärrvärme om kommunens riktlinjer på totalt 90 kWh ska klaras (riktlinjer för nybyggnad).

Ett annat räkneexempel är uppvärmning med bergvärmepump. Där är all energianvändning el vilket innebär att högst 36 kWh/m² och år får användas enligt kommunens riktlinjer (36 x 2,5 = 90).

Energieffektiva småhus

Energimyndigheten har i juli 2011 givit ut broschyren ”Energieffektiva småhus, En marknadsöversikt för dig som ska bygga nytt” (finns på www.energimyndigheten.se). I denna finns 21 småhusleverantörer som kan leverera energieffektiva hus (samtliga småhustillverkare i landet erbjöds medverka).

De två hustillverkare som lämnat exempel på icke elvärmda byggnader klarade båda Alingsås kommuns krav. Av de hustillverkare som lämnat exempel på elvärmda byggnader klarade sju Alingsås kommuns krav. Alla de övriga utom två kan mot pristillägg göra sina hus mer energieffektiva (med energieffektiva fönster, separat isolerade vattenrör, snålspolande armaturer och/eller täthetsprovning – det sistnämnda ger inte ett bättre hus i sig men innebär troligen att man är noggrannare och att huset därmed blir tätare).

Enligt broschyren kommer ett energieffektivt hus troligtvis att ha ett högre andrahandsvärde på grund av den lägre energianvändningen.

Riktlinjer

Inom åtta sakområden samt för kvalitetssäkring anges här riktlinjer för olika processkedan (planering-projektering-produktion-förvaltning).

Uppföljning av riktlinjerna görs av olika aktörer, bl.a. miljöansvarig hos byggherren. Med miljöansvarig menas en eller flera personer i byggherrrens/exploatörens organisation med uppgiften att kontrollera att miljöarbetet följs och att redovisa detta för samhällsbyggnadskontoret.

Redaktionella ändringar har gjorts med anledning av ändrade benämningar i plan- och bygglagen från och med 2011-05-02 samt Boverkets nya energikrav från 2012-01-01.

1. BESTÄNDIGHET

Mål: Långlivade byggnader för att minska byggnadens totala resursomsättning.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEK- TERING	Vid projekteringen beaktas kravet på beständighet för alla byggnadsdelar. Även förutsättningarna för service och underhåll av bärande konstruktioner ska beaktas.	Livscykelkostnad bedöms för ett urval av byggnadsdelar. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Installationer i byggnaden placeras åtkomliga för service och underhåll samt är utbytbara om de bedöms ha kortare livslängd än byggnaden i övrigt.	Granskning av ritningar, relationshandlingar. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Erfarenhetsåterföring skall göras från tidigare projekt med liknande miljöåtgärder	Dokumentation. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
PRODUK- TION	Kontroll ska ske av att förutsättningar finns för service, underhåll och utbyte av konstruktioner/installationer så att de riktlinjerna uppfylls.	Dokumentation. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd



Alströmerska Magasinet är den äldsta profana byggnaden i Alingsås, byggd 1731.

2. HÄLSA - INOMHUSKLIMAT

Mål: Byggnader och bostäder med god inomhusmiljö.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEK- TERING	LUFTKVALITET		
	Rutiner ska finnas för granskning och riskbedömning av materialval med avseende på emissioner av kända hälsofarliga ämnen och allergener.	Dokumentation av rutiner, ingår i P-märkning eller likvärdigt. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Välj lågemitterande material och konstruktioner. Använd materialtillverkarens redovisning av uppmätta emissioner vid materialval.	Granskning av bygg-/miljövarudeklarationer, dokumentation av material. Byggvarubedömning. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen) Miljöskyddskontoret ger stöd
	Ventilationssystemet utformas så att god avskiljning av partiklar och andra föroreningar i tilluft uppnås. Beakta placering av luftintag avseende avgaser. Beakta behovet av öppningsbara fönster.	Kontrollpunkter och rutiner för att uppsatta mål och riktvärden uppnås redovisas. Ingår i P-märkning eller likvärdigt. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	ELINSTALLATIONER		
	Elektriska och magnetiska fält från fasta elinstallationer minimeras inom byggnaden, särskilt i sovrum. Riktvärdet 0,2 mikro tesla ska klaras vid nybyggnad. Försiktighetsprincipen gäller. Femledaresystem installeras.	P-märkning eller likvärdigt. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Avskärma kraftiga elektriska och magnetiska fält, t ex från byggnadens ställverk och el-central.	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid anmälan
PRODUK- TION	LUFTKVALITET		
	Rutiner ska finnas för att säkerställa materialkombinationers lämplighet ur hälsosynpunkt, till exempel val av lim i kombination med ytskikt.	Byggvarubedömning. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd
	Kontrollera luftkanaler så att de är rena.	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	
	ELINSTALLATIONER		
	Elektriska ledningar (femledarsystem) och installationer monteras så att risken för elektriska fält minimeras.	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd
FÖRVALT- NING	Kraven som ställts i programmet uppfylls.	Egenkontroll - Innemiljösys-tem för P-märkning, Miljö-diplomering eller likvärdigt. Byggherre/förvaltare	SP, Miljöskyddskontoret eller annan aktör beroende på vald metod

3. MILJÖPÅVERKAN

Mål: Minskning av byggnadernas negativa miljöpåverkan i ett livstidsperspektiv.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEKTERING	MATERIAL- & PRODUKTVAL		
	Rutiner ska finnas för val och riskbedömning av material så att den färdiga byggnaden utgör minsta möjliga miljöbelastning ur ett livscykelperspektiv.	Dokumentation av rutiner, system. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Byggnaders stommar och fasader ska i huvudsak utföras i trä, om detta inte visar sig olämpligt från t.ex. estetisk, konstruktions- eller brandskyddssynpunkt.	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Träprodukter skall vara PEFC- eller FSC-märkta. I första hand bör närodlat trä väljas så att hänsyn tas till transporternas längd och miljöbelastning	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Tryckimpregnerat virke skall undvikas och endast användas i sådana konstruktioner som görs i vatten och mark. Linoljeimpregnerat virke och träslag som lärk och likvärdigt kan också väljas.	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Vid material- och produktval använd Byggvarudeklarationer/Miljövarudeklarationer eller Säkerhetsdatablad/Varuinformationsblad.	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Alla material, produkter och kemikalier som krävs i byggprocessen ska vara bästa miljö- och hälsoval. BASTA-systemet (eller likvärdigt) används för produktval. Material bedöms enligt Byggvarubedömning (BVB) eller likvärdigt. Material innehållande s.k. utfasningsämnen enligt Prioriteringsguiden på Kemikalieinspektionens hemsida skall ej finnas i material och kemikalier som används. Riskminsningsämnena skall identifieras. Byggmateriäl väljs så att dag- och grundvatten inte påverkas negativt pga en okontrollerad hantering av bygg- och avfallsmaterial.	Dokumentation av material. Byggvarubedömning eller liknande. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen), Miljöskyddskontoret granskar kvalitetssystem eller liknande
	Färg, lack och olja som är baserad på organiska lösningsmedel skall ej användas där likvärdigt alternativ finns eller där man kan undvika dessa produkter med alternativ utformning.	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Koppar i tappvattenssystemet skall ej användas i dolda installationer. Koppar får ej heller användas i tak- och fasadmateriäl om tak- respektive fasadregnvatten avleds till dag- eller spillvattensystem.	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Välj lysrör med lägsta kvicksilverinnehållet på marknaden.	Dokumentation av material. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	



	TOMTMARK & GRÖNYTOR		
	Genomsläppliga material skall användas på gårdsmark om marken möjliggör infiltration. Beakta tillgänglighet för rörelsehindrade (jfr stadens policy för tillgänglighet).	Granskning av ritningar. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Dagvatten skall tas om hand lokalt som en resurs (LOD) där så är möjligt och lämpligt. Saknas tekniska förutsättningar skall dagvatten vid behov fördröjas inom kvartersmark och avledas tillsammans med dränvatten till allmän avloppsanläggning eller direkt till vattendrag. Dagvattenrening efter behov med lösningar så nära källan som möjligt så att föroreningar inte sprids utan tas om hand lokalt.	Utredning av lokala förhållanden. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Gårdar skall förses med vegetation som främjar områdets biologiska mångfald, inte ger allergier och är giftfri. Spara särskilt värdefull vegetation. Gröna tak (med växter som suger upp vatten) skall alltid övervägas för att öka grönmassan i bebyggelsen och som bidrag till att rena regnvattnet och till ett mindre och jämnare dagvattenflöde.	Dokumentation av grönstrukturen. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	



Gröna tak vid Nolhagagatan, Arkitekt: Glantz Arkitektstudio

PRODUKTION	MATERIAL- OCH PRODUKTVAL		
	Rutiner skall finnas för arbetsplatsens inköp så att material och produkter, som inte föreskrivs med produktnamn i bygghandling, kontrolleras mot projektets miljö- och hälsokrav.	Avvikelselista med skriftlig motivering av byte samt värdering. Dokumentation av var avvikelserna skett och mängder. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd
	BYGGARBETSPLATSEN		
	Planera byggarbetsplatsen så att ytor som behöver tas i anspråk minimeras. Skydda befintlig värdefull vegetation.	Dokumentation. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Särskilda miljökrav ställs beträffande de arbetsmaskiner och lastbilar som används på byggarbetsplatsen. Som drivmedel väljs i första hand el, i andra hand alkylatbensin/syntetisk diesel.	Miljöronder. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Rutiner skall finnas för: - förvaring av kemikalier och bränslen under byggtiden för att förhindra spill och läckage till mark, vatten eller någon form av avlopp. - säker hantering, förvaring och omhändertagande av farligt och miljöskadligt avfall. - begränsning av damm, buller och vibrationer till omgivningen under byggtiden. - information till och kommunikation med kringboende. - personal/underentreprenörer ska ha dokumenterad miljöutbildning	Regelbunden och dokumenterad uppföljning av arbetsplatsens miljöarbete. Miljöronder. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen) samt vid slutsamråd

4. RESURSHUSHÅLLNING

Mål: Minskning av resursanvändning och avfallsmängder under byggnadens livstid.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEK- TERING	BYGGMATERIAL		
	Minimera transportbehov under byggskedet samt spill- och avfallsmängder. Planera för måttbeställning av byggmaterial och enkel demontering och sortering i rivningsskedet.	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Naturgrus får bara användas i undantagsfall. Återanvänd grus- och bergkrossmaterial så långt som möjligt.	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	
	VATTEN		
	Varm- och kallvattenbesparande armaturer skall väljas. Snålspolande WC-stolar skall väljas (undantag kan göras om regnvatten används för spolning). Möjligheter att rena och återanvända grävatten bör beaktas.	Dokumentation av installationer. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	För varje lägenhet skall mätning av varmvattenförbrukning finnas. Kallvattenförbrukning mäts på frivillig bas.	Dokumentation Miljöansvarig hos byggherren	
	HUSHÅLLSAVFALL		
	Inom lägenheter skall finnas särskilt utrymme och/eller skåpinredning för källsortering av hushållsavfall som även är tillgängligt för personer med rörelsehinder	Redovisning av utrymmen, Byggherre	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Skapa avfallsutrymmen som uppmuntrar till god resurs-hushållning. Särskilt och tillräckligt stort utrymme ordnas inom fastigheten för sortering av hushållsavfall som materialåtervinns respektive lämnas till kommunens omhändertagande av avfall. Utrymmen markeras tydligt för personer med nedsatt orienteringsförmåga. Avfallsutrymme för källsortering ska vara lättillgängligt för både brukare (inklusive personer med rörelsehinder) och renhållningspersonal. Hämtförhållanden beaktas ur säkerhets-, transport-, arbetsmiljö- och bullersynpunkt. Flexibilitet för förändringar är viktigt då avfallssystemet utvecklas över tiden.	Redovisning av fastighetens avfallsutrymmen. Byggherre	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)



PRODUK- TION	BYGGMATERIAL		
	Naturgrus får ej förekomma vid markfyllning och minimalt som ballast i betong. Samordning mellan beställare och utförare om en optimal masshantering för bevarande av miljö, användande av deponier, mellanlagringsplatser och liknande.	Dokumentation. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd
	Vid montering använd demonterbara konstruktioner där det är möjligt för att förenkla utbyte och återvinning.	Dokumentation. <i>Byggherre/Miljöansvarig</i>	
	BYGGAVFALL		
	Upprätta plan för sortering av byggavfall. Beakta att: - Avfallsansvarig utses. - Analysera vilka materialfraktioner som uppkommer och hur de sorteras för återvinning. Restprodukter som uppkommer vid byggnation källsorteras för i första hand materialåtervinning. - Sortering av byggavfall utförs i första hand på arbetsplatsen. - Fraktioner som lämnas till återvinning ska vara rena.	Dokumentation. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd

5. BULLERSKYDD

Mål: Att skapa en bra ljudmiljö för de boende och att minska besvärande buller.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEKTERING	Ljudklass B skall uppfyllas för lägenhetsskiljande konstruktioner mellan olika verksamheter samt för ljudnivå i sovrum (ljud från installationer och tvättrum). Särskilda ljudisolerande åtgärder krävs om bullrande verksamhet, (restauranger, barnstugor, gemensamhetslokaler mm) finns inom byggnaden och gränsar till bostäder (t.ex. ljuddämpande golv)	Kontrolleras med avseende på bullerkällor, åtgärder och mätprogram. Ingår i P-märkning eller likvärdigt. <i>Ljudsakkunnig, akustiker</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid anmälan
PRODUKTION	Utför ljudmätning av färdiga bostäder när risk finns att ljudklass C inte klaras. kontrollera speciellt bullerkällor och byggdelar, där risk finns för bullerstörningar,	Ljudmätning utförs enligt svenskt standard. Ingår i P-märkning eller likvärdigt. <i>Ljudsakkunnig</i>	Protokoll med utlåtande från ljudmätning, Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd
FÖRVALTNING	Kraven som ställts i programmet uppfylls.	Egenkontroll. P-märkning, Miljödiplomering eller likvärdigt. <i>Förvaltare</i>	SP, Miljöskyddskontoret eller annan aktör, beroende på vald metod



6. ENERGIHUSHÅLLNING

Mål: Minimera energianvändningen under byggnadens livstid samt uttaget av icke-förnyelsebara energislag i syfte att minska utsläppen av växthusgaser.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PROJEK- TERING	ENERGIANVÄNDNING		
	Nya uppvärmningssystem ska baseras på förnybar energi, t.ex. sol, vind, biobränsle eller fjärrvärme för att minska utsläpp av växthusgaser. Fossil energi får endast användas i fjärrvärmesystem vid spetslast. Energiutbyte mellan bostad och lokaler undersöks i relevanta fall.	Utredning av alternativ. Byggherre, energikonsult	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Utforma byggnadens klimat med hänsyn till solinstrålning och innetemperaturer. Undvik övertemperatur.	Vid behov beräknas innetemperatur. Ingår i P-märkningen eller likvärdigt. Miljöansvarig hos byggherren	
	Beräkna byggnadens förväntade energianvändning. Värden för beräknad köpt energianvändning ska uppnås och kunna verifieras utifrån ställda krav. Byggnaden har ett behov av köpt energi, viktat enligt beräkningsmodellen, av maximalt 90 kWh/m ² och år (golvarea A _{temp}) eller uppfyller kriterierna för passivhus enligt kravspecifikation från Forum för energieffektiva byggnader. Beräkningsmodellen är följande: Andel energi från fjärrvärme x 1,0 + Andel energi från bränsle x 1,0 + Andel energi från el x 2,5 = Max 90 kWh/m ² och år El som avses är exklusive hushållsel alt verksamhetsel	Energiberäkningsprogram (anpassat för byggnadstyp). Energivärden dimensioneras för 21°C inomhustemperatur. Byggherre, energikonsult	
	BELYSNING		
	Projektera för dagsljusstyrning, närvarostyrd belysning och lågenergilampor i gemensamma utrymmen. Planera för goda förhållanden avseende dagsljus och solljus, i bostaden och på uteplatsen/gården/entréer/p-platser..	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Alingsås Ljusguide skall vara vägledande. Gör ljusplan, samordna ljussättning av kvarters- och allmän platsmark, provbelys innan slutgiltig projektering.	Ljusplan. Byggherre, ljuskonsult	
PROJEK- TERING	BYGGTEKNIK OCH INSTALLATIONER		
	Utforma byggnadernas klimatskärm för långsiktig energihushållning. Krav på isolering skall vara minimum för tak 0,08, vägg 0,15, golv 0,10, fönster 1,2 och ytterdörrar 1,3 W/m ² K (för fönster och dörrar avses hela hålet i väggen)	Redovisning hur faktorerna har beaktats. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Installationer och vitvaror skall vara i bästa tillgängliga klass ur energieffektivitetssynpunkt.	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	

	BYGGTEKNIK OCH INSTALLATIONER forts		
	Installationer skall finnas för uppmätning av: - Fastighetens totala energianvändning för uppvärmning. - Energianvändning för uppvärmning av tappvarmvatten. - Driftel och övrig fastighetsel - Fastighetens totala elanvändning - Fastighetens totala energianvändning	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	I varje lägenhet skall finnas installation för individuell mätning och debitering av användandet av tappvarmvatten och el.	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	
PRODUK- TION	BYGGDETALJER		
	Luftläckage skall maximalt vara 0,60 l/s Utförandekvalitet för byggnadens värmeisolering och lufttätande skikt kontrolleras där risk för ökat värmeläckage kan uppstå, exempelvis i anslutningar mellan byggnadsdelar, blockskarvar, köldbryggor, fönsteranslutningar, installationsgenomföringar m.m.	Lufttätetsmätning av ett representativt antal lägenheter enligt tryckprovningssmetoden (SIS 02 15 51), protokoll från lufttätetskontroll. Värmeisolering kontrolleras med termofotografering. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd
	INSTALLATIONER		
	Mätning av och åtgärder för att minimera energitågng vid produktion av huset, både el och värme.	Dokumentation. Miljöansvarig hos byggherren	Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd
	Intrimning av ventilationsanläggningen för att minimera energitågng.	Injusteringsprotokoll. Miljöansvarig hos byggherren	



Fläktrummet i Stadsskogens förskola som byggts med passivhusteknik

FÖRVALTNING	ENERGIANVÄNDNING		
	Köpt energi skall mätas under ett års drift och därefter skall resultatet utvärderas mot ställda krav. Andra uppvärmningssäsongen skall inkluderas i mätningen.	Köpt energi (uppmätt energi- användning) jämförs med programkrav och beräknad energianvändning. Utvärdering om avvikelser. Egenkontroll, P-märkning eller likvärdigt. <i>Byggherre/Förvaltare</i>	Sammanställning lämnas till Samhällsbyggnads- kontoret

7. FUKTSKYDD

Mål: Att undvika skadlig fukt i byggnaden under hela dess livstid.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PLANE-RING	Välj metod för att säkerställa fuktsäkerhet i byggprocessen, exempelvis Manual fuktsäkerhet i byggprocessen.	Dokumentation av vald metod. <i>Byggherre</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
	Utse fuktsakkunnig och upprätta en fuktsäkerhetsbeskrivning.	Fuktsäkerhetsbeskrivning enligt mallen www.fuktcentrum.se . P-märkning eller likvärdigt. <i>Byggherre/fuktsakkunnig</i>	
PROJEKTERING	Utför fuktsäkerhetsprojektering enligt ByggaF eller likande. Utred möjligheten till byggande i tält.	Granskning och dokumentation. <i>Ansvarig projektör</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
PRODUKTION	Upprätta fuktplan och följ fuktskyddsbeskrivningen. Ge kontinuerlig utbildning i fuktfrågor till all byggpersoneal.	Fuktmätning, bl.a. mätning av den relativa fuktigheten i bygg-material och sammansatta byggdelar under hela bygg-processen. <i>Byggherre/Fuktsakkunnig</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid slutsamråd
	Säkra byggprocessen så att byggmaterial och konstruktioner skyddas mot skadlig fukt och smuts. Skydda material mot väder, både vid upplag och under byggtiden.	Fuktronder och fuktmätningar. Dokumentation av fuktsäkerhetsåtgärder och avvikelser. <i>Entreprenörer/byggherre</i>	
	Kvalitetssäkra utförandet av rörskarvar. Kopplingar på vattenledningar placeras åtkomliga för underhåll och besiktningar.	Dokumentation. <i>Miljöansvarig hos byggherren</i>	
	Upprätta fuktskyddsdokumentation bestående av slutlig fuktskyddsbeskrivning och sammanställningar av kontroller och mätresultat.	Fuktskyddsdokumentation. Avvikelser redovisas skriftligt. <i>Fuktsakkunnig</i>	
FÖRVALTNING	Upprätta rutiner för löpande fuktkontroll och åtgärder vid fuktskada/läckage (förberedelse för förvaltning).	Dokumentation av rutiner. <i>Förvaltare</i>	SP, Miljöskyddskontoret, eller annan aktör, beroende på vald metod

8. ÖVRIGT: TRAFIK, LJUSSÄTTNING M.M.

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PLANE-RING	Planera för cyklar och skapa förutsättningar för bilpool. Skapa säkra och väderskyddade utrymmen för cykelparkering.	Redovisning av planlösningar. <i>Byggherre</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid bygglov
	Planera höjdsättning av inredning m.m. med hänsyn till barn, rullstolsburna och personer med funktionsnedsättning. Skriften Tillgängliga och användbara miljöer skall vara vägledande.	Dokumentation. <i>Byggherre</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid bygglov
	Planera områdets ljussättning som en del i ett större sammanhang, samordna ljussättning av kvarters- och allmän platsmark. Alingsås Ljusguide skall vara vägledande. Gör ljusplan.	Ljusplan. <i>Byggherre, ljuskonsult</i>	Samhällsbyggnadskontoret vid bygglov

9. KVALITETSSÄKRING & INFORMATION

Skede	Riktlinjer - kontrollpunkter	Uppföljning	Redovisning till
PLANE-RING	Upprätta kvalitets- och miljöplan för projektet där riktlinjerna enligt programmet för miljöanpassat byggande inarbetas. Kvalitets- och miljöplan visar hur riktlinjerna kommer att följas upp inom byggherrens egenkontroll under produktionen.	Kvalitets- och miljöplan för projektet. Dokumenterad uppföljning av planen görs fortlöpande. Redovisning av att programkraven tillvaratagits och inarbetats i projekteringen. <i>Byggherre</i>	Samhällsbyggnadskontoret innan köpeavtalet skrivs Signerat intyg att programkraven inarbetats i projektets projekteringshandlingar.
	Byggherren informerar projektdeltagare och byggare i projektet om programmet och riktlinjerna. Inblandade konsulter/aktörer bör samarbeta i ett så tidigt skede som möjligt.	Möten, seminarier, workshops. <i>Byggherre</i>	Redovisning av datum för möten till Samhällsbyggnadskontoret vid det tekniska samrådet (I kontrollplanen)
FÖRVALT-NING	Överlämna information till brukare med minst följande innehåll (hänsyn skall tas till personer med funktionsnedsättning, t.ex. nedsatt syn): - Miljöanpassad användning/skötsel gällande material, installationer, utrustning och gemensamma utrymmen. - Energisnålt brukande. - Farligt/miljöskadligt avfall med uppgift om identifiering och var det ska lämnas. - Sortering av hushållens avfall med uppgift om var de ska lämnas.	Informationspärm eller likannde. <i>Byggherre</i>	Brukare/boende
	Överlämna information om miljöanpassad förvaltning, drift och skötsel mm till byggnadens förvaltare. Följande ska finnas med: Miljöanpassad skötselplan för grönytor på tomten. Skötselinstruktioner för effektiv energianvändning Skötsel av filter för bibehållande av ventilations-effektivitet. Tydlig information om sortering/hantering av hushållens 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. Skötselinstruktioner för att upprätthålla byggnadens beständighet. Rutiner för muntlig kommunikation samt en rutin för hur nya boende i framtiden informeras upprättas.	Miljödeklaration, beräkning av miljöbelastningsprofil eller liknande. Fotodokumentation från byggtiden. "Loggbok". <i>Byggherre</i> Kommunikationsplan i fastighetsägarens egenkontroll. <i>Förvaltare</i>	Förvaltare
	Intyg om att energideklaration och obligatorisk ventilationskontroll, OVK, utförts och godkänts.	Intyg om OVK samt energideklaration sätts upp i trapphuset. <i>Byggherre/Förvaltare</i>	Brukare/boende Ansvarig
	Utvärdera resultat av miljöåtgärderna.	Intyg att byggnaden utförts enligt programmet för miljöanpassat byggande, eventuella avvikelser dokumenteras. <i>Byggherre</i>	Samhällsbyggnadskontoret

SAMMANFATTNING AV UPPFÖLJNING

	Planering	Projektering	Produktion	Förvaltning
Redovisning till?	Samhällsbyggnads-kontoret innan markanvisningsavtal skrivs	Samhällsbyggnads-kontoret vid bygglov, i samband med anmälan eller vid särskilt samråd om miljöanpassat byggande Miljöskyddskontoret ger stöd i vissa sakfrågor	Samhällsbyggnads-kontoret i samband med slutsamråd	Vid efterfrågan: Samhällsbyggnads-kontoret samt till ansvarig för vald uppföljningsmetod, t.ex.: SP i samband med P-märkning, Miljöskyddskontoret i samband med Miljödiplomering eller annan aktör med likvärdig metod.
Redovisning av vem?	Byggherre, ansvarig hos byggherren för projektet intygar	Byggherre, ansvarig hos byggherren för projektet intygar	Byggherre, ansvarig hos byggherren för projektet intygar	Förvaltare/ Brukare
Redovisning av vad?	Intyg om att riktlinjerna inarbetats i projektets miljö- och kvalitetsplan	Markanvisningsavtal bifogas till bygglovshandlingarna Intyg om att riktlinjerna inarbetats i projekteringshandlingar Kvalitets- och miljöplan Livskostnadsberäkningar Fuktskyddsbeskrivning Energiberäkning	Intyg att projektet utförts enligt programmets riktlinjer, eventuella avvikelser dokumenteras Fuktskydds-dokumentation Protokoll med utlåtande från ljudmätning Protokoll från lufttäthetskontroll Överlämning av informationsmaterial ("miljö-loggbok") till Brukare	Energideklaration och intyg om OVK P-märkning, Miljödiplomering eller likvärdig metod inklusive uppmätt energianvändning

DEFINITIONER

A_{temp}	Den golvarea i temperaturreglerade utrymmen som är avsedd till att värmas till min 10°C och som är begränsade av klimatskärmens insida. A_{temp} skall anges i m ² (enl Boverket)
Beständighet	Beständighet innebär att bärförmågan och stadgan ska bibehållas under byggnadens livslängd (enl Boverkets konstruktionsregler). För definitioner av livslängd se ISO 15686.
Byggnaders energi-användning exkl. hushållsel	Den energi som vid normalt brukande under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten samt drift av byggnadens installationer (pumpar, fläktar eller dylikt) och övrig fastighetsel. [kWh/år] (enl Boverket)
Markoption	En byggintressent får under viss tid och på vissa villkor ensam förhandla med samhällsbyggnadskontoret om förutsättningarna för att bygga bostäder på aktuellt markområde, vilket om det leder till detaljplan ger byggherren en byggrätt. Samhällsbyggnadsnämnden fattar senare beslut om försäljning av mark.
Passivhus	Ett passivhus är en byggnad där man har minskat värmeförlusterna så mycket att inga radiatorer eller golvvärme behövs. De kallaste dagarna räcker det med en lätt förvärmning av friskluften för att hålla huset varmt. De minskade värmeförlusterna åstadkoms genom att huset byggs så tätt att ventilationen sker via ventilationssystemet och inte genom otätheter. Det gör att man kan återvinna värmen i den uppvärmda

	luften. Huset isoleras också bättre och har färre köldbryggor. Tillförd värmeeffekt vid +20°C innetemperatur och dimensionerande utetemperatur (DUT): 10 W/m² för flerbostadshus; 12 W/m² för friliggande hus. Maximal "köpt energi" för hela byggnadens energianvändning per år beräknat enligt ISO 13790:2004: Klimatzon söder: < 45 kWh/m²; Klimatzon norr: < 55 kWh/m². Luftläckaget genom klimatskalet får vara maximalt 0,30 l/s m² vid +/- 50 Pa, enligt (cirka 4 ggr så tätt som enligt BBR). Fönster, dörrar: U-värde < 0,90 W/m², K; Golv, tak, väggar: U-värde 0,10 W/m², K; Ljud: Minst klass B i sovrum. (se www.passivhuscentrum.se för aktuella regler)
VIKTNINGSFAKTORER FÖR OLIKA ENERGISLAG	
Utredning	Regeringen satte 2006 igång en utredning som skulle lämna förslag på hur Europaparlamentets och Europarådets direktiv om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänsten ska genomföras i Sverige. I uppdraget ingick även att föreslå viktningsfaktorer för el, fjärrvärme, fjärrkyla och oljeprodukter. Viktningsfaktorena skulle spegla de olika energibärarnas omvandlings- och distributionsförluster. Utredningen kallas för Energieffektiviseringsutredningen och har skrivit delbetänkandet SOU 2008:25, Ett energieffektivare Sverige.
Fjärrvärme	Utredningen ger fjärrvärme viktningsfaktorn 1,0. Alingsås fjärrvärmenät levererar drygt 100 GWh och i en analys som Svensk Fjärrvärme gjort var den genomsnittliga primärenergifaktorn 0,97 för en grupp av fjärrvärmenät av denna storlek.
Bränslen	Utredningen refererar till en rapport från Energimyndigheten där biobränsle har värdet 1,08 i storskalig energiomvandling inklusive utvinning, transporter, förädling och distribution. Utredningen tar dock bl.a. hänsyn till att mer förädlade biobränslen som t.ex. pellets har ett större energibehov för förädling. Viktningsfaktorn 1,0 är därför lämplig för biobränsle.
El	Eftersom det är för ny bebyggelse som nu aktuella riktlinjer avses bli styrande är det det den tillkommande produktionen av el som viktningsfaktorn avser, den s.k. marginalproduktionen. Utredningen anger att med en bedömd verkningsgrad i marginalproduktionsanläggningarna på 40% blir omvandlingsfaktorn för enbart kraftanläggningen 2,5. Om man lägger till förluster i utvinning, transporter, förädling och distribution leder detta sammantaget till en viktningsfaktor på 2,8. Föryngringstakten för kraftproduktionsanläggningar leder till lägre genomsnittliga förluster. Elcertifikatsystemet bedöms även påverka med en ökad andel förnybar energi. Sammantaget gör detta att utredningen anger en viktningsfaktor på 2,5 för el

Alingsås miljö mål

Kommunfullmäktige antog i november 2010 Alingsås miljö mål 2011-2019 med bl.a. 19 övergripande mål. Mål med starkast koppling till riktlinjerna är (Ansvarig nämnd/bolag anges inom parentes):



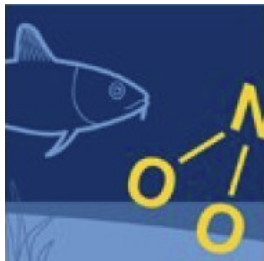
Rik natur

3. Kemiska produkter som är särskilt farliga för människors hälsa och miljön har fasats ut.

(kommunstyrelsen i samarbete med övriga nämnder)

4. Vid alla inköp ska miljöanpassade alternativ väljas när de finns tillgängliga och är ändamålsenliga.

(kommunstyrelsen i samarbete med övriga nämnder)



Friskt vatten

8. Samtliga ytvatten har minst god vattenstatus med avseende på artsammansättning och kemiska och fysikaliska förhållanden.

(samhällsbyggnadsnämnden)

Det goda samhället

15. Nya byggnader och omfattande ombyggnader ska kännetecknas av mycket hög energieffektivitet (25% lägre än byggnormen).

(samhällsbyggnadsnämnden, tekniska nämnden, Alingsåshem, Fabs)

16. Den bebyggda miljön ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö också ur ett ekologiskt perspektiv, både utomhus och inomhus.

(samhällsbyggnadsnämnden, tekniska nämnden, Alingsåshem, Fabs)

