

# KRAV OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER FÖR SKYDD AV GRUND- OCH YTVATTEN

- UNDERLAG TILL MARKANVISNING I ULLERÅKER

SLUTVERSION 2016-05-11

## SYFTE

Att utveckla en helt ny stadsdel på Uppsalas drickvattentäkt innebär ett i många avseenden nytt förhållningssätt till frågor som rör vatten än vad som normalt krävs vid nybyggnation. Vattenfrågan är en av de största utmaningarna i utvecklingen av Ulleråker och kräver förståelse, hänsyn och ansvarskännande för vattnet, i alla steg, från genomförande till drift. Expertis har arbetat fram principer för hur Ulleråkers vattenmiljöer ska säkerställas. Samtliga byggherrar som anvisas mark för att bygga inom stadsdelen har en oerhört viktig roll i att förvalta och konkretisera dessa. Kommunen förutsätter att samtliga byggherrar använder all tillgänglig kompetens inom dagvatten som krävs för att åstadkomma det robusta, säkra dagvattensystem och förhållningssätt till vatten som efterfrågas. Vad hänsyn till områdets vattenmiljöer innebär rent tekniskt för byggherren är en levande fråga som kommer utvecklas ytterligare i den fortsatta processen, utifrån dialog med berörda myndigheter och i takt med att ny, fördjupad kunskap om områdets förutsättningar och tekniklösningar erhålls. Detta underlag är därför ett levande dokument som kontinuerligt kommer att uppdateras vid behov.

Detta underlag syftar till att ge en samlad bild av de krav och försiktighetsåtgärder som byggherren förväntas följa i den kommande exploateringen och driften av utifrån kommunens principer och krav för de delar av Ulleråker som ligger inom åsens skyddade område, zon 1 och åsens randområde, zon 3. Se vidare figur 1. Underlaget utgör ett komplement till rapporten *Hållbar vattenmiljö*, som är en bilaga till *Planprogram för Ulleråker* som godkänkts av kommunstyrelsen i april 2016, och beskriver mer ingående de tekniska funktionskrav som ställs för att uppfylla grundläggande krav i *Hållbar vattenmiljö*. Målen i *Hållbar vattenmiljö* redovisas i sin helhet under rubriken Hållbar vattenmiljö.

## ULLERÅKERS FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR UTVECKLING UTIFRÅN ÅSEN



**Figur 1** Uppsalaåsen med indelning i zoner utifrån sårbarhet för grundvatten vilket ger olika förutsättningar för markanvändning och byggnation.

Olika markförhållanden inom Ulleråker innebär att infiltrationsförmågan och därmed åsens känslighet för påverkan på grundvattnet varierar inom området. I zon 1, skyddat område, finns skyddande lerlager som förhindrar infiltration. I zon 3, randområdet, är däremot åsen oskyddad genom att marklagren varierar och indirekt infiltration sker till åsen. I zon 4 är åsen som känsligast utan några skyddande lerlager. Kvarterens placering på åsen styr principerna för hantering av dagvatten, markanvändning och hur anläggning och genomförande ska gå till, se figur 1.

## HÅLLBAR VATTENMILJÖ

Ulleråkers placering på Uppsalaåsen innebär att utvecklingen måste ske med stor hänsyn till grundvattnet. Stadsdelen ska inte på något sätt äventyra möjligheten att även i framtiden nyttja åsen för stadens dricksvattenförsörjning. Stadsdelens utveckling får inte heller bidra till försämrade vattenkvalitet i Fyrisån. Detta är projektets huvudmål.

**Huvudmål:** Ulleråkerområdet bidrar till god vattenmiljö i såväl Ulleråkers grundvattenmagasin som i Fyrisån.

För att uppnå huvudmålet för vatten har ett antal delmål, målområde 1-3, med tillhörande strategier och krav formulerats. Målområde 1 och 3 utgör grundläggande krav medan målområde 2 ger ett större handlingsutrymme för tolkning och utformning.

Kortfattat innebär systemlösningen för Ulleråker att de dagvattenlösningar som byggs inom Ulleråker vara robusta men samtidigt ge utrymme för innovativa lösningar. Med robust menas att systemet ska byggas i väl kända material med en lång livslängd. Det robusta ligger också i själva systemtänket. Inget förorenat, det vill säga smutsigt vatten får riskera att infiltrera inom åsens oskyddade områden. Det betyder att systemet byggs med täta material som säkerställer en kontrollerad bortledning av det smutsiga vattnet till det skyddade området för fördröjning och rening i dammar innan utsläpp i Fyrisån. Till det smutsiga dagvattnet räknas dagvatten som uppstår på för motorfordon körbara ytor såsom gator, vägar, lastzoner och parkeringsytor. Gång- och cykelbanor i direkt anslutning till en väg eller gata räknas också ge upphov till smutsigt dagvatten. Dagvatten från motorfordonsfria innergårdar och förgårdsmark betraktas som rent. Dagvatten från tak räknas som smutsigt eftersom det förorenas vid en eventuell brand. Risk för brand är dimensionerande för området, vilket ställer särskilda krav på utformning, se vidare under Krav på kvartersmark.

Vattnet ska synliggöras och tillgängliggöras och boende och besökare ska enkelt kunna ta del av information som på ett pedagogiskt sätt belyser vattnets värde och behov av hänsyn. Förebyggande åtgärder och hänsyn till Ulleråkers vattenmiljöer förutsätter att vattenfrågan ska kommuniceras löpande i projektet, från planering till drift. Vatten ska vara ett signum för hela Ulleråker där förståelse och respekt bidrar till hållbara vattenmiljöer.

**Målområde 1:** Förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormerna för yt- och grundvatten ska inte försämrats.

### Delstrategi 1: Undvik uppkomst och spridning av föroreningar till yt- och grundvatten

**Krav 1:** Ny bebyggelse ska så långt som möjligt begränsas på åskärnan. Vid bebyggelse på åskärnan ska andel ytor som genererar förorenat vatten om möjligt inte öka jämfört med idag.

**Krav 2:** På åskärnan och i randområden får endast följande markanvändning medges; bostäder, kontor, småskalig handel, skolor och liknande offentlig verksamhet, friluftsverksamhet samt parkeringsplatser i marknivå. Befintliga vägar och gator får förstärkas och kompletteras.

**Krav 3:** Samhällsservice ska lokaliseras i området så att fordonstrafik begränsas i oskyddade områden.

**Krav 4:** I samband med byggnation genomförs skyddsåtgärder. I det fortsatta arbetet utreds omfattning och kostnadseffektivitet.

**Krav 5:** Vid husbyggnation ska följande huvudprinciper gälla:

- Källare tillåts inte på åskärnan.
- I randområdet tillåts källare utan fordonsuppställning om lägsta golvnivå ligger under lägsta grundvattennivå. Källare ovan grundvattennivå kan tillåtas med följande regler: skyddsavstånd 50 m från gräns mot Åskärna (i sårbarhetskartan), ingen fordonsuppställning, aktivt brandskydd till exempel sprinkler används i källarutrymme.
- Inte försämra jordlagrens naturligt skyddande funktion mot spridning av föroreningar till grundvattnet.
- Ej tillåta verksamhet som medför uttag av vatten ur grundvattenmagasinet.
- Säkerställa materialval som minimerar tillförsel av utpekade ämnen i grund- och ytvatten.

## **Delstrategi 2: Skapa ett robust dagvattensystem**

**Krav 1:** Rent dagvatten (se tidigare avsnitt) från såväl skyddade som oskyddade områden ska omhändertas lokalt i enlighet med kommunens dagvattenprogram.

**Krav 2:** Förorenat dagvatten från oskyddade områden ska ledas bort kontrollerat i täta system vilket innebär att inget förorenat vatten kan infiltrera i åsen. Förorenat dagvatten från skyddade områden ska omhändertas lokalt i största möjliga mån, i enlighet med kommunens dagvattenprogram. De täta systemen ska utformas med bland annat lång teknisk livslängd och väl kända material.

**Krav 3:** Vid skyfall (100-årsregn) ska förorenat dagvatten ledas bort från området enligt principer i krav 1 och 2.

**Krav 4:** Rening av dagvatten ska ske innan utsläpp till Fyrisån. Rening ska ske på skyddat område men kan vid kommunalt huvudmannaskap tillåtas även inom randområdet. Kvalitetskrav för renat dagvatten anges med utgångspunkt i miljökvalitetsnormerna med rådande belastningsutrymme.

**Krav 5:** En process för kontroll och uppföljning av kvalitetskrav över tid ska finnas. Kvalitetskraven ska utgå från MKN för grund- och ytvatten samt Livsmedelsverkets kvalitetskrav för dricksvatten.

**Målområde 2: Attraktiva och tillgängliga vattenmiljöer**

## **Delstrategi 1: Utforma dagvattensystemet i Ulleråkers stadsmiljöer med kvaliteter för boende, verksamma och besökare**

**Krav 1:** Dagvatten ska synliggöras och tillgängliggöras på ett tilltalande sätt.

**Krav 2:** Dagvattenmiljöer ska, utöver rening och fördröjning, bidra till andra kvaliteter för människa och natur.

## Delstrategi 2: Tillvarata och utveckla rekreativa, kulturhistoriska och biologiska värden i och kring Fyrisån

**Krav 1:** Miljöerna längs Fyrisån ska utgöra en förlängning av södra åstråkets park,- idrotts, och evenemangsstråk.

**Krav 2:** Förutsättningarna för den biologiska mångfalden i och kring Fyrisån ska utvecklas och stärkas.

**Målområde 3:** Förmedla kunskap och förståelse för vattnets värde

## Delstrategi 1: Kommunera hänsyn, krav och behov för att uppnå hållbar vattenmiljö

**Krav 1:** Kommunikation ska ske med byggherrar, boende, besökare, verksamhetsutövare och drift- och underhållsansvariga. Detta ska ske genom tillsyn, utbildningsinsatser, information på plats och marknadsföring.

**Krav 2:** Använd Ulleråkers vattenmiljöer som pedagogiskt verktyg.

## GRUNDLÄGGANDE KRAV

Byggherren ska redovisa en samlad bild, en systemlösning, för hur dagvattnet ska tas om hand inom fastigheten. Systemet ska uppfylla de krav inom målområde 1 och 3 som redovisas ovan och beskrivs i sin helhet i rapporten *Hållbar vattenmiljö* samt övriga krav enligt *Krav och försiktighetsåtgärder för skydd av grund- och ytvatten*. Systemlösningen ska visa hur dagvatten hanteras i projektets alla skeden, från planering till byggnation och vidare i drift och underhåll.

Hela stadsdelen ska dimensioneras för att kunna ta hand om kraftiga skyfall motsvarande 100-årsregn. Vatten som uppstår vid kraftiga regn ska fördröjas enligt anvisning på kvartersmark och därefter ledas bort kontrollerat via områdets gator.

Dagvatten från kvartersmark ska kunna omhändertaga ett regn på 10 mm motsvarande ett 2-årsregn med klimatfaktor 1.25. Regnet kan fördröjas via gröna tak, fördröjas i den täta zonen närmast husen samt infiltrera på grönytor. Flödet ut från ett kvarter får ej överstiga 45 l/s och ha.

Material i t ex tak- och fasadbeklädnader och belysningsarmaturer ska inte innehålla miljöstörande ämnen som kan riskera att nå områdets vattenmiljöer. Se vidare under rubriken Materialval.

Vattenfrågan ska kommuniceras och vattenmiljöer användas som pedagogiskt verktyg. Kravet finns formulerat under målområde 3 i *Hållbar vattenmiljö*. Byggherren ska i tidigt skede visa hur kommunikation med och mellan byggherrar, boende, besökare, verksamhetsutövare, drift och underhållsansvariga ska gå till. Att kommunicera vattnets värde och behov av hänsyn är nödvändigt såväl under planeringen och byggtiden som den kommande driften och nyttjandet av området.

## KRAV PÅ KVARTERSMARK

Kvartersutformningen måste säkerställa att förorenat dagvatten inte kan infiltrera i zon 3 och därmed nå grundvattenmagasinet. Gatornas utformning och höjdsättning och kvartersmarkens förhållande till gatorna ska förhindra att smutsigt dagvatten från gatorna leds in till innergårdarna. Dagvatten från tak räknas som smutsigt eftersom det förorenas vid en eventuell brand. Takvattnet måste därför hanteras för att säkerställa att släckvatten aldrig kan nå grundvattnet.

### Innergård

#### Zon 1

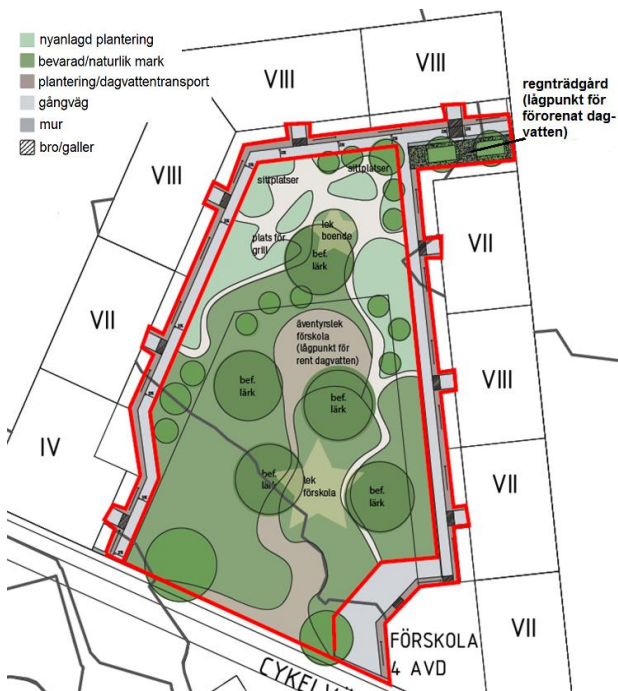
Innergårdar i zon 1 kan utföras med normalt utförande med infiltration och dagvattenbrunnar. Dagvatten från området ska omhändertas enligt kommunens principer för LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten). Det betyder att allt vatten, även det smutsiga, kan fördröjas och renas inom området innan anslutning till det kommunala ledningsnätet och nedströms placerade dammar. Systemen behöver inte vara täta.

#### Zon 3

Innergårdar med sammanhängande källarbjälklag har inget krav på täta ytor i marknivå. Vid eventuell översvämning med förorenat vatten leds detta genom källarbjälklagets takdränering som är ihopkopplat med dagvattensystemet.

På innergårdar utan underliggande källarbjälklag för zon 3 ska infiltration av förorenat dagvatten förhindras. Förorenat vatten avser i detta fall släckvatten vid en eventuell brand, vilket gör området närmast fasadliv mest känsligt. Ytan närmast fasadliv (5 m) ska därför utföras med ett underliggande hårt, homogent, tätt och beständigt (100 år) material med uppsamling till dräneringsrör som leds till dagvattensystemet. Syftet med denna täta zon är att säkerställa att släckvatten inte sprids över intilliggande infiltrerbara ytor, utan samlas upp och leds kontrollerat leds ut från området till nedanförliggande dammar som kan stängas av vid behov om släckvatten uppstår. De täta systemen inom zon 3 ska vara robusta och utformas med bl a lång teknisk livslängd och väl kända material.

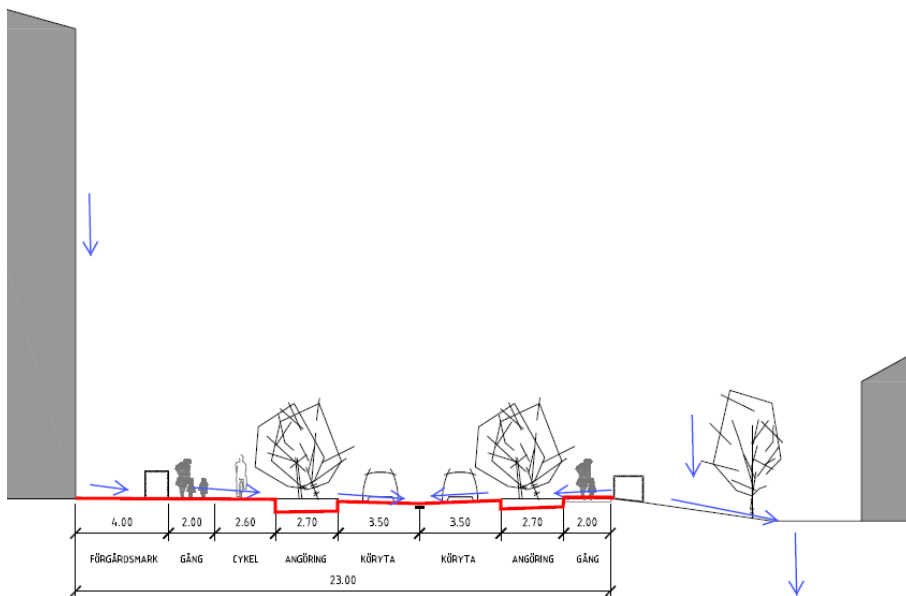
Gårdarnas mitt, utanför den täta zonen för släckvatten, ska utformas så att rent dagvatten i möjligast mån kan infiltrera.



**Figur 2** Exempel på utformning av innergård. Röd linje visar den täta zonen.

### Förgårdsmark

I likhet med innergårdar ska ytor närmast fasadliv utformas med ett underliggande hårt, homogent, tätt och beständigt (100 år) material för att förhindra att släckvatten från eventuell brand infiltreras. Det kan uppstå situationer där denna zon läggs i fastighetsgräns vilket kräver samordning med kommunen i projektering och utförande, se vidare under Gator och gång- och cykelbanor.



**Figur 3** Exempel på hur förgårdsmark kan komma att ansluta mot gata med exempel på en gatusektion med avrinning mot gatans mitt.

## Vegetation

Vegetation i anslutning till fasader, så som rabatter och planteringar mot uteplatser utförs som täta växtbäddar i hopfogade med ett tätt underliggande hårt, homogent, tätt och beständigt (100 år) material likt ett tråg eller tät krage skikt, se figur 4. Detta för att släckvatten vid eventuell brand ska samlas upp och därmed förhindras att infiltreras. Vid befintlig vegetation och planteringar placerade vid gårdens mitt, utanför den täta zonen för släckvatten, tillåts rent dagvatten att infiltrera. Den täta zonen ska sträcka sig minst 5 m från fasad.



Figur 4 Vegetation i täta växtbäddar vid fasad enligt röd markering.

## GATOR OCH GÅNG- OCH CYKELBANOR

Inom området planeras för olika typer av gator; primärgata, sekundärgata och Ulleråkersvägen. Utöver dessa finns även ett antal gåfartsgator i spridda i området. Samordning kan behöva ske med kommunen i de fall den täta zonen, se förgårdsmark, läggs i fastighetsgräns.

### Zon 1

Inom zon 1, det skyddade området, kan gatorna utformas enligt normalt förfarande med dagvattenbrunnar och infiltration.

### Zon 3

I zon 3 får inget dagvatten från gatan infiltrera. Gatans beläggning ska utföras i tätt material, exempelvis fyrskiktsbeläggning eller likvärdigt. Gång- och cykelbanor, vilka placeras i sektionens kant och närmast fasadliv, utförs med betongplattor alternativt asfaltbeläggning eller likvärdigt. Gatuvegetationen ska placeras i täta växtbäddar med dränering. Dagvatten från gång- och cykelväg kan föras till växtbädden för fördröjning innan det leds vidare till dagvattensystemet. Även takvatten kan föras till den täta växtbädden. Anläggandet av gator kan till exempel utföras med så kallad omvänd bomberingen. Detta möjliggör att dagvattnet från gatan samlas i körytans mitt där den ansluter till dagvattensystemet med hjälp av dagvattenbrunnar. Omvänd bombering innebär att respektive vägbana lutar inåt mot mittlinjen som ger en större tvärsnittsarea för vägdagvattnet. Ytan närmast fasadliv utförs med tätt material för att undvika infiltration av eventuellt släckvatten, läs mer under rubriken förgårdsmark.



## BYGGNADSUTFORMNING

### Källare

#### Zon 1

Källare med fordonsuppställning tillåts.

#### Zon 3

I zon 3 tillåts källare utan fordonsuppställning om lägsta golvnivå ligger under lägsta grundvattennivå. Källare ovan grundvattennivån kan även tillåtas med följande regler: skyddsavstånd 50 m från gräns mot zon 4, åskärna. Ingen fordonsuppställning, och källarutrymmet ska förses med ett aktivt brandskydd, till exempel sprinklers.

Källare innebär en djup grundläggning med kvarstående risker efter att byggnaden färdigställts. Skador på källarkonstruktionen, som sprickor eller svagheter i golv eller otäta genomföringar (ledning/golvbrunnar), kan förorening och förorenat vatten tränga ner i marken från källaren och nå grundvattnet. En källarkonstruktions täthet är dessutom svår att övervaka och åtgärda. Sammantaget medför normala källarkonstruktioner generellt icke acceptabla risker och är ej möjligt att använda inom det området med åskärna (zon 4) i Ulleråker. I zon 3 kan källare tillåtas med vissa restriktioner. Kan en källare byggas med en stadig grundvattennivå ovanför källarens golvnivå förhindras ett eventuellt läckage från källaren genom det mottryck som grundvattnet skapar. I praktiken innebär det att detta förfarande kan genomföras i områden med lokala grundvattenmagasin i jord eller källare i berg. Det är inte undersökt ifall dess förhållanden finns någonstans i zon 3, störst sannolikhet för detta finns i sydvästra delen av Ulleråker. I dessa fall kan källare tillåtas utan andra restriktioner på användning eller funktionskrav.

Källare utan ett grundvattenmottryck kan tillåtas i zon 3 om källare inte används till verksamheter som kan medföra spridning av förorening, till exempel fordonsuppställning. Då ett större brandförlopp kan generera släckvatten ska denna typ av källare utföras med åtgärder för att eliminera att brand uppkommer, som till exempel sprinkler. Avgränsningen mellan zon 3 och 4 ska i detta avseende betraktas som en grov gräns och som försiktighetsåtgärd anges området där källare enligt ovan kan utföras med 50 m avstånd från denna gräns.

### Pålning

Nivån för högsta grundvattenyta ska alltid undersökas inför eventuella pålningsarbeten. Pålmateriale som inte kan avge eller utsöndra ämnen får användas, t ex stål. Om ihåliga pålar som ska fyllas med betong ska användas ska dessa förses med tät bergsko eller motsvarande innan de fylls. Ingen lös betong får nå marken. Injicering av betong ska noggrant kontrolleras och protokollföras av entreprenör. Vid misstanke om läckage ska arbetet med den aktuella pålen avbrytas. Nedslagningsdjupet för pålarna ska minimeras. Betong i sig är inte miljöfarligt, däremot kan 6-värdigt krom frigöras under härdning. Därav kravet på bergsskor. Färdiga betongpålar kan därmed användas.

### Spontning

Spont av material som inte kan avge eller utsöndra ämnen får användas t ex stål. För att permanent spont ska tillåtas ska särskilda skäl föreligga.

### Grundplattor

Ingen lös betong tillåts nå marken. I första hand ska prefabricerade element och grundplattor användas. Finns ingen möjlighet till grundläggning på prefabricerade element/grundplattor ska marken under gjutzon skyddas med ett godkänt, tätt material.

## Brandskydd

För att förhindra onödigt vattenläckage vid brand ska en central vattenavstängare finnas i varje trapphus.

## Materialval

För att undvika uppkomst och spridning av föroreningar till yt- och grundvatten ska miljöstörande ämnen undvikas inom området. Inom ramen för god stadsmiljö ställs krav på materialval med hänvisning till ett antal byggsystem:

Material, varor och produkter får inte innehålla ämnen med utfasningsegenskaper enligt Kemikalieinspektionens PRIO-kriterier. Användningen av ämnen som enligt PRIO-kriterierna benämns som riskminskningsämnen ska minimeras. I övrigt görs val utifrån kriterier i något av systemen:

- Byggvarubedömning, enligt nivå rekommenderas eller accepteras
- Sunda Hus, enligt A, B och C+
- Basta, egenskapskriterier ska uppfyllas.

Utöver de krav som anges i dessa byggsystem ska material väljas som inte riskerar att bidra till att vattenförvaltningens prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen sprids till områdets vattenmiljöer. Till exempel får inte koppar eller zink förekomma i ytmaterial.

## VA-ledningssystem

Servisledning för VA ska utformas med täta stumsvetsade ledningar av PE- eller PP-material med fastsvetsade brunnar för att möjliggöra provtryckning under driftstiden.

## ROLLER, ANSVAR OCH RUTINER FÖR GENOMFÖRANDE

Vid upprättandet av köpeavtal med villkor för exploateringen mellan kommunen och byggherre kommer förhållningsättet till grund-vattenproblematiken regleras och kommunens respektive byggherrens ansvar tydliggöras. Till köpeavtalet kommer en bilaga kopplas som tydligt beskriver hur grundvattnet ska skyddas både under utbyggnadsskedet och driftskedet. Frågor som berörs är till exempel hur arbeten ska utföras eller vilka processer byggherren ska följa, till exempel vid upphandling av entreprenörer.

- Byggherren ansvarar för att söka om nödvändiga dispenser utifrån befintliga vattenskydd inom området. Byggherren ansvarar för att sköta dispensförfaranden i enlighet med projektets tidplan så att åtaganden gentemot kommunen vad gäller bygglov kan hållas.
- Upphandlingar ska säkerställa att entreprenörer är medvetna om och uppfyller de krav som kommer ställas utifrån grundvattenperspektivet.
- Byggherren ska i sin projektorganisation säkerställa att det finns en kontrollerande funktion kring grundvatten. Denna ska ha som uppgift att kontinuerligt följa upp de åtgärder och punkter som fastställs i byggherrens kontrollprogram, entreprenörens kontrollplan och krav och försiktighetsåtgärder för skydd av grund- och ytvatten.
- Kontrollprogram gällande grundvattenskydd ska upprättas av byggherren oavsett om arbetet kräver dispens eller ej. I denna ska det framgå hur åtgärder kontrolleras och följs upp.

- Entreprenörens kontrollplan ska innehålla särskilda punkter för grundvattenskydd för att säkerställa att åtgärder följs.

- I samband med att entreprenad startar ska byggherren kalla till en utbildning gällande områdets sårbarhet och grundvattenmagasinets betydelse. Utbildningen ska genomföras och utformas i samråd med Uppsala kommun. Alla som arbetar inom entreprenaden ska genomgå utbildningen. Att detta är ett skallkrav ska tydligt redovisas i förfrågningsunderlag till entreprenörer. Utbildningen skall säkerställa att samtliga som arbetar på platsen är informerade om vattenområdets syfte samt förstår vikten av grundvattenskydd, försiktighetsmått och incidentrapportering.

## PRAKTISKA OCH TEKNISKA ÅTGÄRDER UNDER BYGGTIDEN

Den platschef som anlitas av byggherren eller av byggherrens entreprenör ska ansvara för merparten av de åtgärder som presenteras nedan. Byggherren ska ansvara för att åtgärderna tydligt beskrivs i förfrågningsunderlag och avtal med entreprenörer i samtliga led.

- I entreprenörens byggmöten ska grundvattenskydd och incidentrapportering vara en stående punkt på dagordningen.

- Allt material som används ska dokumenteras i någon form av byggvarudatabaser. Endast material med god miljöklassning får användas, se punkt Materialval under byggnadsutformning. Uppföljning av detta arbete ska utföras av kontrollerande funktion.

- På arbetsplatsen ska miljöcontainrar och beredskapsbodar finnas strategiskt placerade så att de är tillgängliga med ett visst avstånd. I dessa ska det finnas absorberande material som snabbt kan läggas ut på marken vid eventuellt läckage.

- Bodarna ska ha beredskapsplaner tydligt uppsatta. Dessa ska på ett tydligt sätt redogöra för vad som ska göras och vilka som ska kontaktas om olycka som kan påverka grundvattnet sker.

- Absorberande material ska alltid finnas i körbara fordon och större stationerade enheter.

- Rutiner kring omhändertagande av eventuellt använt absorberingsmaterial och ska upprättas. Detta ska läggas i täta kärl och bortforslas utan dröjsmål.

- Hjulburna maskiner av mindre storlek ska ha uppställningsplats utanför zon 3 och 4, alternativt på täta pressningar med uppvikta kanter dit maskiner körs efter avslutat arbete samt vid tankning. Detta för att förhindra eventuellt spill och läckage inom känsligt, oskyddat område.

- Byggherren ska säkerställa att både lång- och korttidsparkering för samtliga fordon kopplade till byggherren och byggherrens entreprenörer inklusive personal och besökande sker utanför zon 3 och 4.

- Svårflyttade och större bandburna maskiner ska placeras på täta pressningar med uppvikta kanter för att eventuellt läckage ej ska transporteras genom marken.

- Daglig kontroll av maskiner ska genomföras med avseende på läckage av drivmedel och hydraulolja. Rutiner för detta ska finnas med i entreprenörens kontrollplan samt byggherrens kontrollprogram.

- Bränsle till fordon inom området ska vara av Miljöklass 1, biologiskt nedbrytbara samt uppfylla kraven i Svensk Standard, Maskiner som används inom två meter från grundvattennivån ska använda miljödrivmedel som bränsle.

- Hydrauloljor ska vara miljöklassade för att minska skadeverkan vid eventuellt läckage.

- Inga lösa tankar med bränsle eller oljor får förvaras eller användas inom området. Petroleumprodukter och kemikalier ska lagras i särskilda, låsta containrar.
- Marken ska regelbundet kontrolleras för att upptäcka eventuella föroreningar. Kontrollprogram för detta ska tas fram i samråd med kommunen. Uppsala kommun genom stadsbyggnadsförvaltningen, miljöförvaltningen och Uppsala Vatten och Avfall AB skall hållas informerade kring dessa kontroller. Vid misstanke om förorening ska godkännande från Miljöförvaltningen och Uppsala Vatten inhämtas innan arbetet kan fortsätta.
- Fyllnads- eller avjämningsmassor som kan försämra grundvattenkvaliteten eller försvåra den naturliga grundvattenbildningen får inte läggas inom området.
- Vid eventuell brand i maskin eller fordon ska ingen släckningsåtgärd utföras, om inte eventuell personskada samt fara för omgivning föreligger. Vid släckning frigörs miljöfarliga ämnen i en större utsträckning än vad branden i sig ger upphov till.
- Vid eventuell brand där släckningsarbete är nödvändigt ska endast vatten användas som släckmaterial. Räddningstjänst ska vara informerade om särskild hantering av området för att kunna vara utrustad med pumpar och bassänger för direkt omhändertagande av släckvattnet samt utrustning för att täppa igenom dagvattenbrunnar och på så sätt förhindra släckvatten att nå dagvattensystemet.
- Tillverkning av asfalt eller oljegrus samt upplag av oljegrus eller vägsalt får inte förekomma inom zon 3 och 4.

## DRIFT OCH NYTTJANDE

Driften inom området har stor betydelse i en långsiktigt hållbar stadsdel ur hållbart vattenperspektiv. Krav ska därför ställas på entreprenörer kring snöröjning, halkbekämpning, ledningsunderhåll samt skötsel av innergårdar och förgårdsmark. Samtliga fastighetsägare, såväl bostadsrättsföreningar som förvaltningsbolag, ska exempelvis genom sina stadgar respektive genom avtal säkerställa att drift- och underhållsarbeten utförs enligt de åtgärder som regleras i samband med förvärv av marken. Detta kan exempelvis medföra:

- Att medvetenhet hos de boende ska kontinuerligt skapas genom information och aktiviteter.
- Att vid snöröjning på förgårdsmark i zon 3 och 4 får upplag av snö endast uppföras på täta ytor. Snödeponi får ej förekomma. Upplagd snö ska istället hämtas och bortforslas från området.
- Att upplag av oljegrus eller vägsalt inte får förekomma inom zon 3 och 4.
- Att salt för halkbekämpning får förekomma på innergårdar och förgårdsmark som ligger inom zon 1. Inom zon 3 och 4 ska saltning undvikas. Förebyggande saltning ska användas i så stor utsträckning som möjligt och på så sätt minimera mängden vägsalt.
- Att spill- och dagvattenledningar och dagvattenbrunnar ska undersökas och skötas regelbundet efter behov.
- Att toppbeläggningen för de delar av förgårdsmarken som är hårdgjorda och täta för att utgöra en del av gaturummet i zon 3 och 4 ska besiktigas en gång vart tredje till femte år och vid upptäckt brist fräsas ned till gjutasfaltslagret och läggas om för att säkerställa gatans täthet.
- Att vid eventuell brand i maskin eller fordon på kvartersmark inom zon 3 och 4 ska släckningsåtgärder utföras enligt särskild anvisning, med hänsyn till grundvattnets känslighet.
- Inom zon 3 får inte med kemiska bekämpningsmedel eller andra miljöstörande ämnen användas vid skötsel. Skötsel bör heller inte utföras med maskiner eller redskap som drivs av petroleumprodukter.