

AUG 2018

BALINGSNÄS FÖRSKOLA

PM HYDROGEOLOGI

PROJEKTNR.

A107910

DOKUMENTNR.

VERSION

1

UTGIVNINGSDATUM

2018-08-31

BESKRIVNING

UTARBETAD

Rebecka Jenryd

GRANSKAD

Alexander Hansen

GODKÄND

Alexander Hansen

INNEHÅLL

1. Sammanfattning	3
2. Inledning	4
2.1. Syfte	4
2.2. Underlag	5
3. Områdesbeskrivning och topografi	6
4. Geologi	7
4.1. Jordarter	7
4.2. Bergnivå	8
5. Hydrogeologi	9
5.1. Omgivningspåverkan	10
6. Riskobjekt	11
6.1. Byggnader	12
6.2. Östra radhusen (Fjället 58 mfl.)	12
6.3. Församlingssalen (Kiselstenen 1)	12
6.4. Ledningar i Mörtsjövägen	13
7. Planerad byggnation	13
8. Vattenverksamhet	14
8.1. Enskilda och allmänna intressen	14
9. Diskussion och slutsats	14

1. Sammanfattning

För att fylla det ökade behovet av förskoleplatser i Huddinge kommun planerar Huddinge samhällsfastigheter (HUSF) att ersätta Balingsnäs förskolas befintliga enplansbyggnad med en byggnad i två plan. De geotekniska undersökningar som utfördes inför ombyggnationen visade på förekomst av lerlager i marken samt ytliga grundvattennivåer. Om den nya byggnaden grundläggs under grundvattennivån kan detta medföra en avsänkning av grundvattnet i omgivande mark, vilket kan skada enskilda och/eller allmänna intressen. Föreliggande utredning har tagits fram för att kartlägga rådande grundvattenförhållanden i området samt om och hur planerad byggnation (enligt placeringsalternativ 3) kan påverka grundvattennivåerna. Om utredningen visar att byggnationen medför en permanent och/eller temporär avsänkning av grundvattnet kommer potentiell omgivningspåverkan utredas vidare. Utredningen ska även komma fram till om HUSF behöver söka tillstånd för vattenverksamhet eller om det är uppenbart att allmänna och/eller enskilda intressen inte riskerar att skadas av byggnationen och i så fall är undantaget detta krav.

Planområdet är beläget i en dalgång med genomströmning av grundvatten från omgivande höjdparter via Lännavägen och vidare västerut. Grundvattennivån varierar därför kraftigt över säsongen, vilket kunde verifieras med uppmätta grundvattennivåer som visade på en avsänkning på drygt en meter från februari till augusti. Under denna period uppmättes ett maximalt grundvattendjup på 2,5 m under markytan och torrskorpelera observerades ännu djupare ner i marken vilket tyder på att grundvattennivån tidigare år varit ännu lägre. Tillfällig grundvattenbortledning från schakt på dessa djup riskerar därför inte att påverka omgivningen utan omgivande mark har anpassat sig till dessa naturliga fluktuationer.

I området förekommer ytliga lerlager med en tjocklek på upp till 3 meter. Den nya förskolebyggnaden är tänkt att grundläggas på pålar (enligt placeringsalternativ 3). Detta innebär att endast ett tunnare skikt av leran kommer behöva tas bort för att anlägga grundplattan och dräneringsledningar. Genom att täta hålen för pålarna och undvika schakt under lerans underkant förblir lerlagret intakt och risken för grundvatteninträngning vid höga grundvattennivåer minimeras.

Om undermarkarbeten planeras under lägsta uppmätta grundvattennivå kan detta medföra en tillfällig avsänkning av omgivande grundvattnen. De byggnader som finns i området är dock grundlagda på berg/sprängbotten eller pålade ner till berg och riskerar därför inte att påverkas av en eventuell grundvattenavsänkning. VA-ledningarna ligger förmodligen i ledningsgravar där lerlager förekommer. Som nämnts kan det därför uppstå differentialsättningar och servisledningar som ansluter till byggnader med fast grundläggning kan gå av. Risken för detta bedöms dock som mycket liten, då eventuell grundvattensänkning endast blir kortvarig och mäktigheten hos leran endast har mätts upp till 1-3 meter samt eftersom trycknivån hos grundvattenytan under delar av året redan ligger under lerans underkant.

Slutsatsen är därför att byggandet av den planerade förskolebyggnaden i Balingsnäs inte kommer medföra en omgivningspåverkan som kan skada enskilda och/eller allmänna intressen och därför krävs inget tillstånd för vattenverksamhet. För att visa att så är fallet rekommenderas att ett kontrollprogram för mätning av grundvattennivåerna i befintliga grundvattenrör upprättas. Mätningar bör utföras innan byggprocessen inleds för att få bra grunddata över grundvattennivåerna. Mätningar bör sedan fortsätta under byggskedet för att se om och hur stor avsänkningen blir. För att säkerställa att ingen permanent grundvattensänkning har uppkommit till följd av byggnationen bör mätningar även fortsätta när byggnationen är färdigställd.

2. Inledning

Huddinge växer och behovet av förskoleplatser ökar. För att fylla detta behov planerar Huddinge samhällsfastigheter (HUSF) att ersätta Balingsnäs förskolas befintliga enplansbyggnad med en byggnad i två plan. Inför upprättandet av en ny detaljplan för den planerade byggnationen utförde COWI geotekniska undersökningar som visade på ytliga grundvattennivåer i planområdet. HUSF gav därför COWI i uppdrag att ta fram föreliggande hydrogeologiska utredning som ska utreda om och hur en eventuell avsänkning av grundvattnet vid planerad byggnation påverkar omgivningen.



Figur 1 Översikt över Balingsnäs förskola med planområdet markerat i rött. Lantmäteriets ortofoto.

2.1. Syfte

Utredningen syftar till att kartlägga rådande grundvattenförhållanden i området samt om och hur planerad byggnation (enligt placeringsalternativ 3) kan påverka grundvattennivåerna. Om utredningen visar att byggnationen medför en permanent och/eller temporär avsänkning av grundvattnet kommer potentiell omgivningspåverkan utredas vidare. Utredningen ska även komma fram till om HUSF behöver söka tillstånd för vattenverksamhet eller om det är uppenbart att allmänna och/eller enskilda intressen inte riskerar att skadas av byggnationen och i så fall är undantaget detta krav.

2.2. Underlag

Följande handlingar har utgjort underlag till denna rapport.

- Bygglövshandlingar över omkringliggande bebyggelse från kommunens bygglövsarkiv, mottaget 2018-06-01.
- COWI, PM Geoteknik inklusive geotekniska undersökningsresultat i plan och sektion, 2018-08-22.
- Ledningsutdrag från Huddinge kommun, mottaget 2018-05-23.
- SGU jorrdjupskarta i skala 1:50 000, hämtat 2018-08-23.
- VISS, Länsstyrelsen potentiellt förorenade områden, hämtat 2018-08-27

3. Områdesbeskrivning och topografi



Figur 2 Balingsnäs förskola, vy från Mörtsjövägen. Foto taget juni 2018.

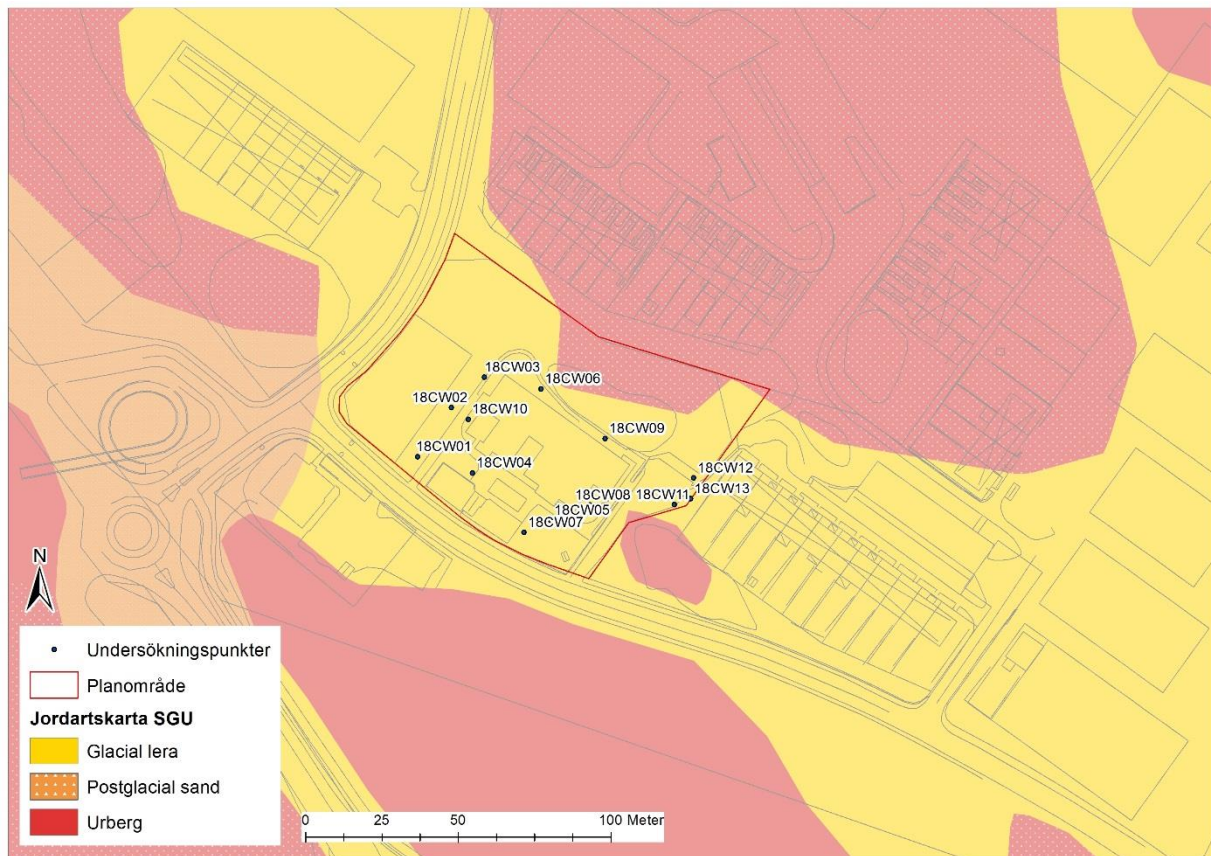
Balingsnäs förskola är belägen i ett radhusområde i östra Huddinge. Söder om förskolan går Mörtsjövägen i en dal mellan två bergshöjder se Figur 2. Den södra delen av förskolegården är relativt flack och asfalterad eller grusbelagd. Bakom förskolebyggnaden går en brant skogsslänt och västra delen av gården, som gränsar till Balingsnäsvägen, är gräsbeklädd och sluttar mot anslutningen till Mörtsjövägen, se Figur 3.



Figur 3 Ortofoto med planområdet utmarkerat och höjdkurvor. Lantmäteriets ortofoto.

4. Geologi

SGUs jordartskarta visar att området ligger i en lersvacka omgiven av bergsryggar i norr och söder samt en mindre berghäll öster om förskolans infart, se Figur 4. Förekomsten av yligt berg på dessa platser var även tydlig under platsbesöket den 20 juni. Geotekniska undersökningar utfördes i ett antal punkter för planerad byggnation samt vid planområdets östra gräns, se Figur 4.



Figur 4 Jordartskarta från SGU samt borrhälsplatser där geotekniska undersökningar har utförts.

4.1. Jordarter

Markens beskaffenhet kartlades främst på mark inom planområdet som idag är asfalterad och där den nya byggnaden är planerad. Undersökningarna visade därför att de första 1-2 m under asfalten består av fyllnadsmassor. Under detta lager förekommer ett lerlager på 1-3 m. Mellan lerlagret och bergytan finns både lager av homogen sand och annan friktionsjord. Friktionsjordens mäktighet ökar i dalgångens mitt. Resultaten från de geotekniska undersökningarna visade att torrskorpelera förekommer under uppmätta grundvattennivåer (i pkt 18CW04), vilket tyder på att grundvattennivåerna fluktuerar och historiskt sett har legat under lägsta uppmätta värde.



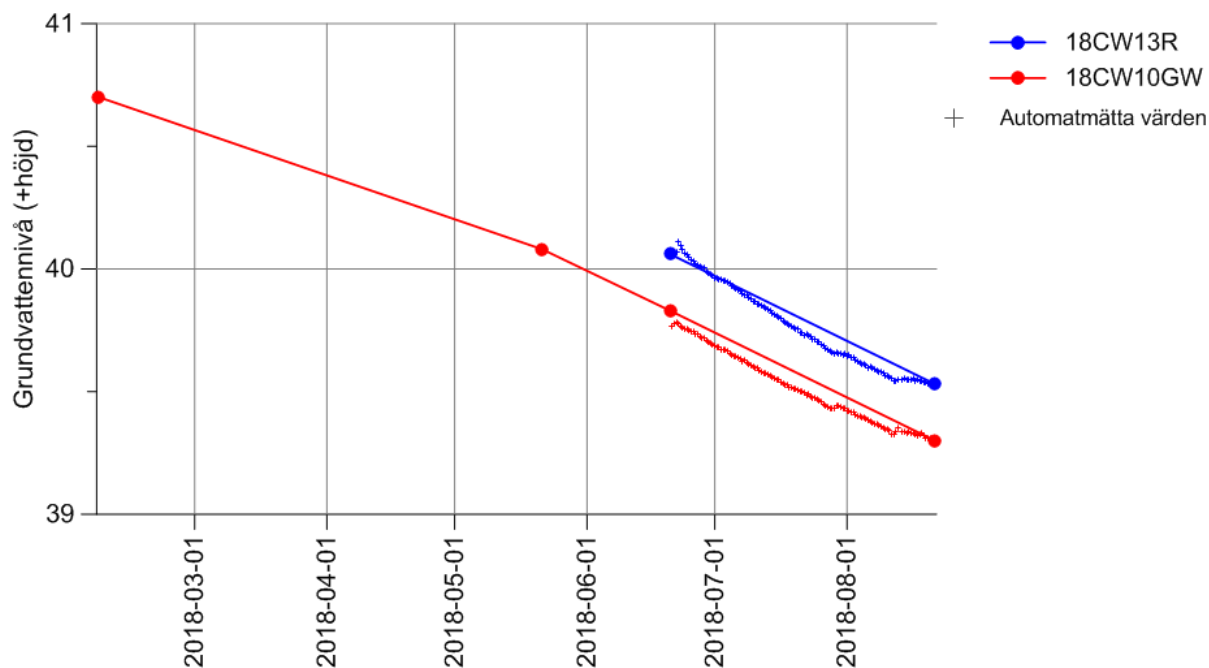
Figur 5 Jorddjupskarta från SGU, samt uppmätta jorddjup i höjdsystem RH2000 (baserat på resultaten från Jb-sonderingar).

4.2. Bergnivå

De geotekniska undersökningarna visade, som väntat, på mycket ytligt berg i norra delen av planområdet. Jorddjupen ökar i riktning mot Mörtsjövägen och i punkt 18CW04 finns en lokal svacka med ett jorddjup på ca. 17 m, se Figur 5. SGUs jorddjupskarta indikerar ytligare bergnivåer än vad jord-bergsonderingarna (Jb-sonderingar) visade på. Det ökande jorddjupet, i riktning mot Mörtsjövägen och västerut mot korsningen med Balingsnäsvägen, kunde verifieras med SGUs jorddjupskarta. Enligt jorddjupskartan är jordlagren mäktiga i radhusområdet nordväst om förskolefastigheten. Marknivån är dock högre där och därför ligger bergnivån troligen högt jämfört med vid förskolan. Mellan förskolan och de västra radhusen går ett parti med ytligare berg.

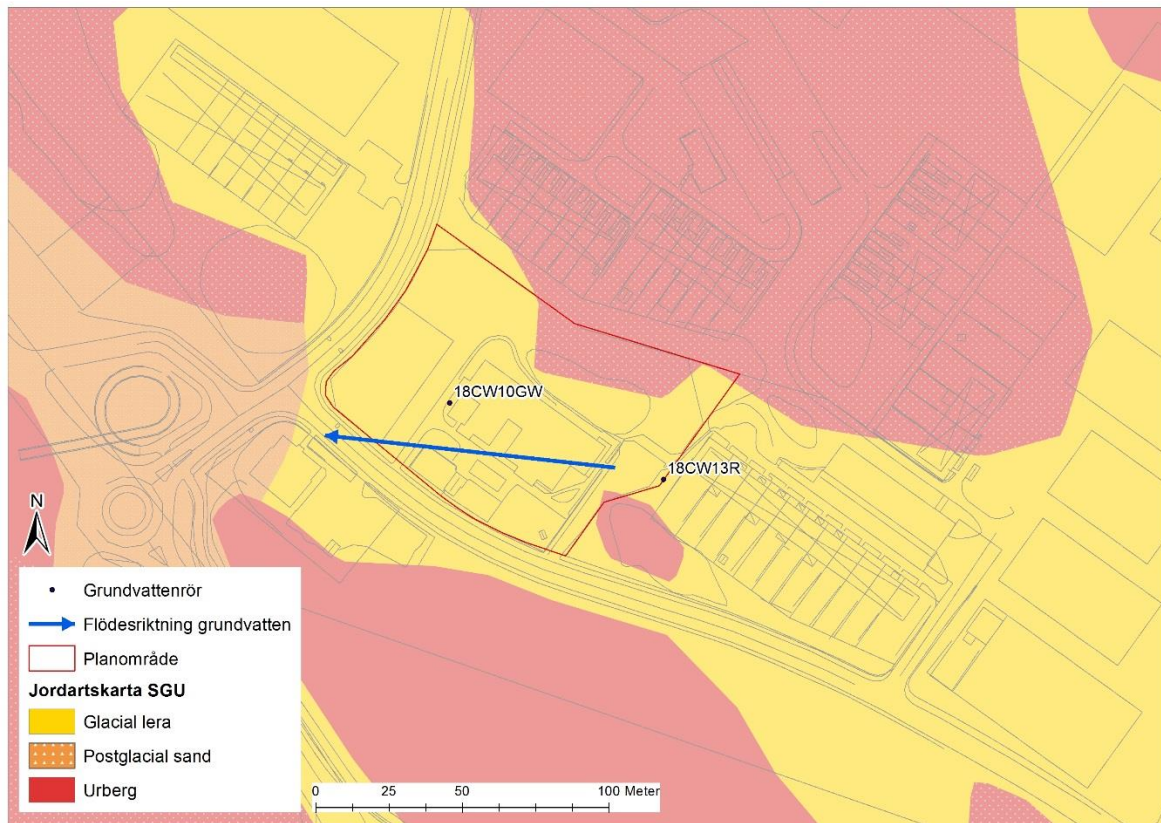
5. Hydrogeologi

Vid en första nivåmätning i rör 18CW10GW konstaterades att grundvattnet i området var väldigt ytligt och låg 1,2 m under markytan. Mätningen utfördes dock i februari då snösmältningen hade fyllt på grundvattenmagasinen vilket ger naturligt höga grundvattennivåer. Under våren och sommaren sjönk sedan nivåerna med drygt 1 m. Se Figur 6.



Figur 6 Grundvattennivåer i punkt 18CW13R och 18CW10GW. Höjdsystem RH2000.

Grundvattnet förekommer främst under leran i sand och friktionsmaterialet. Magasinet breder ut sig i dalgången mellan de omgivande bergsryggarna med en trolig flödesriktning västerut, se Figur 7.



Figur 7 Installerade grundvattenrör samt grundvattnets troliga flödesriktning, Jordartskartan från SGU.

5.1. Omgivningspåverkan

Vid uppförandet av en byggnad som medför schaktning under grundvattennivån krävs ofta bortledning av grundvatten genom pumpning. Detta kan leda till att grundvattennivån i omkringliggande mark också sjunker och detta ingrepp kan därmed påverka omgivningen på olika sätt. Vid grundvattenavsänkningar brukar man tala om att det finns fyra olika sätt omgivningen kan påverkas:

- Sättningsrörelser i lermark som kan orsaka skador på byggnader och/eller ledningar
- Spridning av föroreningar i grundvattnet
- Påverkan på biotoper och naturvärden
- Försämrade funktion på brunnar

Planerad byggnation bedöms enbart få en lokal påverkan på omgivande grundvattennivåer. Då planområdet är beläget i ett bostadsområde bedöms det inte finnas några värdefulla biotoper eller naturvärden som kan påverkas vid en eventuell grundvattenavsänkning. Länsstyrelsens riskklassning har inte indikerat att marken runt fastigheten är förorenad och därför ses risken för att byggnationen skulle orsaka spridning av föroreningar som osannolik (VISS, 2018). Det aktuella grundvattenmagasinet finns i markens friktionsjordlager och är därför inte knutet till eventuella grundvattenmagasin i berg, varifrån bergvärmebrunnar får sin energi. Därför är det i detta fall endast relevant att vidare utreda risken för sättnings-skador på byggnader och ledningar vid en eventuell grundvattenavsänkning.

6. Riskobjekt

Om grundvattnets trycknivå ligger över lerlagrets underkant innebär en avsänkning av grundvattnet att leran konsolideras. Om byggnader eller ledningar är grundlagda på lerlagret som dräneras kan detta resultera i att sättningsskador uppstår på dessa anläggningar. Planområdet är omgivet av radhusbebyggelse i öster, norr och väster samt en församlingslokal på andra sidan Mörtsjövägen, se Figur 8. Radhusen norr och väster om förskolan ligger högre upp än förskolans mark och påverkas därför inte vid en avsänkning. Risken för en påverkan på de östra radhusen (fastigheterna Fjället 58 mfl.) och församlingslokalen (Kiselstenen 1) kommer utredas närmare nedan. VA-ledningar i Mörtsjövägen kan vara ett riskobjekt om dessa är grundlagda på lera eftersom de kan sjukna om leran dräneras. Det kan då uppstå differentialsättningar och servisledningar som ansluter till byggnader med fast grundläggning kan gå av. En utvärdering av risken för att skador kan uppkomma på dessa objekt till följd av en potentiell grundvattenavsänkning presenteras nedan.



Figur 8 Lantmäteriets Topografiska Webbkartan med potentiella riskobjekt utmarkerade.

6.1. Byggnader



Figur 9 Radhusen öster om Balingsnäs förskola, (fastigheterna Fjället 58 mfl.)

6.2. Östra radhusen (Fjället 58 mfl.)

Byggnaderna uppfördes på 70-talet, se Figur 9. Enligt bygglovs och pålningshandlingar över radhuslängorna är byggnaderna pålade till berg eller grundlagda direkt på bergmassor. Detta innebär att byggnaderna troligen inte kommer påverkas vid en grundvattenavsänkning.



Figur 10 Församlingssalen (Kiselstenen 1) söder om Mörtsjövägen.

6.3. Församlingssalen (Kiselstenen 1)

Byggnaden uppfördes på 70-talet, se Figur 10. Enligt bygglovshandlingar är församlingssalen grundlagd på packad sprängstensfyllning på undergrund av morän. Detta innebär att byggnaden troligen inte kommer påverkas vid en grundvattenavsänkning.

6.4. Ledningar i Mörtsjövägen

I Mörtsjövägen ligger dag-, spill- och vattenledningar liksom fjärrvärmeledningar. Fjärrvärmeledningar är väldigt tunga och kräver därför en hållfast grundläggning eller att ledningsgraven förstärks. Risken för sättningsskador på fjärrvärmeledningar bedöms därför som liten. Det är dock oklart hur VA-ledningarna är grundlagda och hur markförhållanden ser ut i Mörtsjövägen. Därför finns en risk att dessa kan påverkas vid en avsänkning av grundvattennivåerna i området.

7. Planerad byggnation



Figur 111 Alternativa placeringar av den nya förskolebyggnaden, Lantmäteriets ortofoto.

HUSF planerar att ersätta den befintliga förskolebyggnaden med en ny byggnad i två plan. Under planeringsprocessen tog man fram tre olika placeringsalternativ för byggnaden, se Figur 11. Det förslag man går till samråd med är placeringen närmast Mörtsjövägen, Alternativ 3.

Om förskolan placeras enligt alternativ 2 kan byggnaden grundläggas med platta på mark genom att det översta jordlagret schaktas bort och ersätts med krossmaterial. Eftersom jorddjupen är mäktigare vid alternativ 1 och 3 krävs pågrundläggning om något av dessa alternativ väljs. Pågrundläggning är dock fördelaktigt ur ett hydrogeologiskt perspektiv då lerlagret endast punktereras där pålarna förs ner och risken för inläckage av grundvatten under och efter byggtiden minimeras. Denna utredning utreder potentiell påverkan på omgivningen vid uppförandet av förskolan enligt alternativ 3, närmast Mörtsjövägen.

8. Vattenverksamhet

Vattenverksamhet definieras enligt Miljöbalken 11 kap. som verksamheter som medför förändringar i yt- eller grundvattnets djup och/eller läge. Uppförande av byggnader och infrastruktur som kräver schaktning under grundvattennivån innebär ofta bortledning av grundvatten genom pumpning, vilket faller under definitionen av vattenverksamhet. Vattenverksamhet är i regel tillståndspliktigt men om det är uppenbart att allmänna och/eller enskilda intressen inte skadas av vattenverksamheten krävs inget tillstånd. Det är dock verksamhetsutövaren som bär ansvaret för att visa att undantagsregeln är tillämplig i det specifika fallet.

8.1. Enskilda och allmänna intressen

Allmänna intressen innefattar sådant som exempelvis berör stora grupper i samhället, samhällets förutsättningar eller naturen i stort. Exempel på allmänna intressen är bland annat miljöintressen, växter och djur, naturreservat, kulturlämningar, riksintressen, grundvatten, allmänna badplatser, framkomligheten för friluftslivet, och farleder. Som enskilt intresse räknas sådant som berör någon eller några enskilda privatpersoner, till exempel fastighetsägare, grannar, fiskerättsinnehavare eller andra nyttjanderättshavare. Exempel på enskilt intresse är vattentillgång, vattenupptag (exempelvis brunn), fiskemöjlighet, vattenkvalitet lokalt, mindre badplats, båtplats, småbåtshamn, och ägor.

För att vara säker på att vattenverksamhet inte skadar allmänna och/eller enskilda intressen behöver verksamhetsutövaren ta reda på vilka allmänna och enskilda intressen som finns i omgivningen.

9. Diskussion och slutsats

Planområdet är beläget i en dalgång med genomströmning av grundvatten från omgivande höjdparter via Lännavägen och vidare västerut. Grundvattennivån varierar därför kraftigt över säsongen, vilket kunde verifieras med uppmätta grundvattennivåer som visade på en avsänkning på drygt en meter från februari till augusti. Under denna period uppmättes ett maximalt grundvattendjup på 2,5 m under markytan och torrskorpelera observerades ännu djupare ner i marken vilket tyder på att grundvattennivån tidigare år varit ännu lägre. Tillfällig grundvattenbortledning från schakt på dessa djup riskerar därför inte att påverka omgivningen utan omgivande mark har anpassat sig till dessa naturliga fluktuationer.

I området förekommer ytliga lerlager med en tjocklek på upp till 3 meter. Den nya förskolebyggnaden är tänkt att grundläggas på pålar (enligt placeringsalternativ 3). Detta innebär att endast ett tunnare skikt av leran kommer behöva tas bort för att anlägga grundplattan och dräneringsledningar. Genom att täta hålen för pålarna och undvika schakt under lerans underkant förblir lerlagret intakt och risken för grundvatteninträngning vid höga grundvattennivåer minimeras.

Om undermarkarbeten planeras under lägsta uppmätta grundvattennivå kan detta medföra en tillfällig avsänkning av omgivande grundvattnen. De byggnader som finns i området är dock grundlagda på berg/sprängbotten eller pålade ner till berg och riskerar därför inte att påverkas av en eventuell grundvattenavsänkning. VA-ledningarna ligger förmodligen i ledningsgravar där lerlager förekommer. Som nämnts kan det därför uppstå differentialsättningar och servisledningar som ansluter till byggnader med fast grundläggning kan gå av. Risken för detta bedöms dock som mycket liten, då eventuell grundvattensänkning endast blir kortvarig och mäktigheten hos leran endast har mätts upp till 1-3 meter samt eftersom trycknivån hos grundvattenytan under delar av året redan ligger under lerans underkant.

Slutsatsen är därför att byggandet av den planerade förskolebyggnaden i Balingsnäs inte kommer medföra en omgivningspåverkan som kan skada enskilda och/eller allmänna intressen och därför

krävs inget tillstånd för vattenverksamhet. För att visa att så är fallet rekommenderas att ett kontrollprogram för mätning av grundvattennivåerna i befintliga grundvattenrör upprättas. Mätningar bör utföras innan byggprocessen inleds för att få bra grunddata över grundvattennivåerna. Mätningar bör sedan fortsätta under byggskedet för att se om och hur stor avsänkningen blir. För att säkerställa att ingen permanent grundvattensänkning har uppkommit till följd av byggnationen bör mätningar även fortsätta när byggnationen är färdigställd.