



# Underlag för avgränsningsområde

Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet  
Framtidens Campus Luleå



## Underlag för avgränsningssamråd

Gällande tillståndsansökan enligt 11 kap. 9 §  
miljöbalken med mera för bortledning av grundvatten  
från Framtidens Campus Luleå, Luleå kommun

**Kund:**

Akademiska Hus  
Emma Hermansson

**Konsult:**

AFRY (ÅF-Infrastructure AB)  
Uppdragsledare: Linnea Maldonado  
Handläggare: Linnea Maldonado, Carolina Lundqvist  
Granskare: Hanna Östrén

**Datum:**

2024-11-25

---

## 1. Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	5
1.1	Bakgrund och om behovet av verksamheten .....	5
1.2	Den planerade omfattningen av tillståndsansökan.....	5
1.3	Tillståndsprocessen .....	7
1.4	Rådighet.....	8
1.5	Administrativa uppgifter.....	8
2.	Beskrivning av vattenverksamheten .....	9
2.1	Lokalisering, utformning och omfattning.....	9
2.2	Tillfälliga konstruktioner (byggskede).....	12
2.3	Påverkansområde, utredningsområde och samråds-krets .....	12
2.4	Hydrogeologiskt underlag och beräkningar.....	13
3.	Områdesbeskrivning och preliminär bedömning av miljöpåverkan .....	15
3.1	Inledning .....	15
3.2	Geologiska och geotekniska förhållanden .....	15
3.3	Hydrologiska och hydrogeologiska förhållanden .....	17
3.4	Planförhållanden och markanvändning .....	21
3.5	Förorenade områden .....	22
3.6	Byggnader, anläggningar och markstabilitet.....	22
3.7	Enskilda dricksvattenbrunnar och energibrunnar.....	23
3.8	Riksintressen, naturreservat och Natura 2000-områden.....	23
3.9	Vatten- och naturmiljö.....	24
3.10	Kulturmiljö.....	25
3.11	Landskapsbild, rekreation och friluftsliv .....	25
3.12	Luftkvalitet och buller .....	25
3.13	Risk och säkerhet.....	26
3.14	Vattenförekomster och miljö-kvalitetsnormer .....	26
4.	Miljömål .....	28
5.	Klimatförändringar.....	30
6.	Alternativ .....	30
6.1	Nollalternativ.....	30
6.2	Alternativa lokaliseringar och lösningar .....	30
7.	Övervakning .....	31
8.	Tidplan .....	31
9.	Bedömning av betydande miljöpåverkan .....	31
10.	Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen .....	32



## Bilagor

Missiv samrådsinbjudan

Sändlista

## 1. Inledning

Samråd är det första steget i en prövningsprocess för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet. Syftet med samrådet är att i ett tidigt skede ta in kunskap om kända eller befarade omständigheter som kan utgöra hinder, klargöra problemställningar och att identifiera och avgränsa särskilt viktiga frågeställningar att behandla vidare i miljökonsekvensbeskrivningen. Samrådsprocessen ger även berörda samrådsparter tidig kunskap om planerad verksamhet och möjlighet att påverka inriktning för verksamheten.

### 1.1 Bakgrund och om behovet av verksamheten

Akademiska Hus AB ("Akademiska Hus") avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken m.m. för grundvattenbortledning som följd av anläggandet av källare och kulvertar inom projektet Framtidens Campus Luleå, där flera av de befintliga byggnaderna på campus rivs för att ersättas med nya.

Vissa byggnader kommer att ha källare och kulvertar som anläggs under befintlig grundvattennivå, vilket medför grundvattenbortledning eftersom dräneringsnivån för källare och kulvertar är lägre än rådande grundvattennivåer. Bortledning av grundvatten är en vattenverksamhet, vilket som utgångspunkt är tillståndspliktigt enligt 11 kap. miljöbalken.

Ombyggnationen kommer leda till ett modernare campus, bättre anpassat till verksamhetens behov och med möjligheter till utveckling av såväl utbildning som forskning i framtiden. Satsningarna på nybyggnationer kommer stärka verksamheten och resultera i en modern och framtidssäkrad miljö för labbverksamhet, studier och kontor. Ambitionen är att omställningen av campus ska ge så lågt klimatavtryck som möjligt samtidigt som de nya husen får en gestaltning och utformning som möter nutidens krav och även ska hålla långt in i framtiden.

Detta dokument utgör underlag för avgränsningssamråd med den information som en verksamhetsutövare enligt 6 kap. miljöbalken ska lämna till länsstyrelsen, berörda statliga myndigheter, berörd kommun, organisationer, verksamhetsutövare, allmänheten och enskilda som kan antas bli särskilt berörda av den planerade verksamheten.

### 1.2 Den planerade omfattningen av tillståndsansökan

Inom Campus Luleå finns redan idag vissa källare från vilka grundvatten leds bort, detta sker genom befintliga vattenanläggningar i form av kulvertar och pumpar. Bortledningen påbörjades huvudsakligen i början av 1970-talet då merparten av byggnaderna uppfördes. Sedan dess har grundvattennivåerna sänkts lokalt i området. Grundvattenavsänkningen som uppstått till följd av nuvarande dräneringssystem är dock mycket begränsad i utbredning och sker enbart på Akademiska Hus fastighet (Luleå Porsön 1:405,) där byggnaderna är belägna.

Befintlig grundvattenbortledning inklusive vattenanläggningar påbörjades innan miljöbalkens ikraftträdande och har inte bedömts aktualisera tillståndsplikt enligt vid var tid gällande lagstiftning. Bortledningen har inte heller bedömts påverka allmänna eller enskilda intressen. Det finns följaktligen inget tillstånd enligt miljöbalken eller tillstånd med stöd av äldre motsvarande lagstiftning för grundvattenbortledningen genom befintliga vattenanläggningar.

Med anledning av det planerade projektet Framtidens Campus Luleå behöver ytterligare grundvattenbortledning ske och tillkommande vattenanläggningar etableras. Detta har aktualiserat frågan om huruvida den *befintliga* grundvattenbortledningen inklusive vattenanläggningar tillsammans med de *tillkommande* vattenanläggningarna och grundvattenbortledningen är tillståndspliktig vattenverksamhet. Akademiska Hus preliminära bedömning är att det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen

skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena. Således förväntas inte heller den framtida vattenverksamheten inklusive den befintliga att utgöra tillståndspliktig vattenverksamhet, se 11 kap. 12 § första stycket miljöbalken.

Det är samtidigt av stor vikt för Sökanden att eventuella förseningar av projektet Framtidens Campus Luleå undviks. I syfte att säkra tillåtlighet för befintlig och framtida verksamhet och för att på ett samlat och ändamålsenligt sätt pröva verksamheten gör Akademiska Hus nu bedömningen att ansökan huvudsakligen bör omfatta följande:

1. frivilligt tillstånd till vattenverksamhet för den bortledning som kommer ske genom tillkommande vattenanläggningar,
2. frivilligt tillstånd till vattenverksamhet för den bortledning som sker genom befintliga vattenanläggningar, och
3. lagligförklaring av de befintliga vattenanläggningarna.

De befintliga vattenanläggningarna, som kommer nyttjas för vattenverksamhet, omfattas alltså både av en ansökan om lagligförklaring och frivilligt tillstånd till vattenverksamhet.

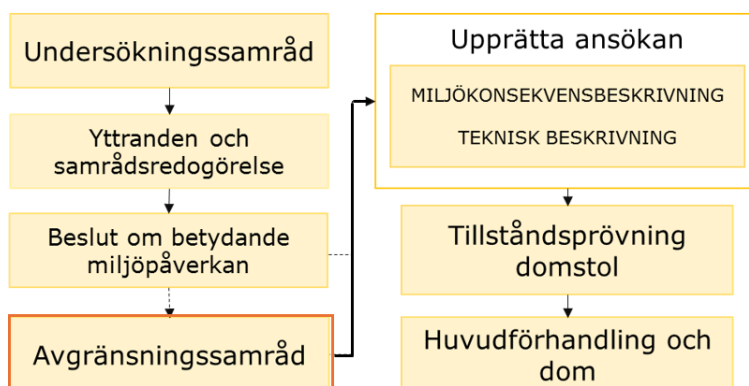
Att den sökta verksamheten inte är tillståndspliktig och därmed kan omfattas av ett frivilligt tillstånd till vattenverksamhet kommer bekräftas inom ramen för de fortsatta utredningar som ska göras inför att tillståndsansökan ges in. Till denna bedömning kommer även eventuella synpunkter som inkommer inom ramen för samrådet att beaktas.

Om det mot förmodan visar sig att den ansökta vattenverksamheten inte undantas från tillståndsplikten enligt 11 kap. 12 § första stycket miljöbalken, kommer ansökan att utformas som att den avser en obligatorisk tillståndsprövning för vattenverksamhet. Förevarande samråd innefattar därmed att ansökan avseende vattenverksamhet kan avse en frivillig eller obligatorisk tillståndsansökan.

### 1.3 Tillståndprocessen

Tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. 9 § miljöbalken och lagligförklaring söks hos mark- och miljödomstolen. Tillståndprocessen omfattar flera steg, se Figur 1. För tidsvinning och för att minimera risken för förseningar inom ramen för samrådet har sökanden utformat samrådet som att betydande miljöpåverkan antas. Detta innebär alltså att ett avgränsningssamråd genomförs direkt och att ett undersökningssamråd därmed inte har genomförts. Processen för avgränsningssamråd beskrivs i punktform nedan.

- Om verksamheten är av sådan art som alltid medför betydande miljöpåverkan eller om verksamhetsutövaren bedömer att betydande miljöpåverkan kan antas är det möjligt att hoppa över steget med undersökningssamråd och i stället gå direkt på ett avgränsningssamråd. Syftet med avgränsningssamrådet är att samråda om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan tänkas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) innehåll och utformning. I det här fallet har Akademiska Hus valt att gå direkt på ett avgränsningssamråd.
- Samråd hålls med Länsstyrelsen i Norrbottens län, kommunens tillsynsmyndighet, enskilda och verksamhetsutövare som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt statliga myndigheter som Naturvårdsverket, SMHI, SGU, Havs- och vattenmyndigheten, MSB, Trafikverket, Boverket m.fl. Samråd hålls även med allmänheten genom annonsering i lokaltidning.
- Inkomna synpunkter sammanställs i en samrådsredogörelse och blir ett underlag till den kommande MKB:n.
- Akademiska Hus upprättar en ansökan om tillstånd med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning och teknisk beskrivning, som sedan lämnas till mark- och miljödomstolen för prövning.
- Under tillståndsprövningen ges länsstyrelsen, sakägare och andra berörda möjlighet att yttra sig och Akademiska Hus får möjlighet att bemöta dessa yttranden.
- Domstolen håller eventuellt en huvudförhandling där bland annat sakägare kan framställa yrkanden och lämna synpunkter och till sist avgör mark- och miljödomstolen prövningen genom dom.



Figur 1. Processen för tillståndsansökan om vattenverksamhet hos mark- och miljödomstolen. För den här verksamheten startar processen med ett avgränsningssamråd.

## 1.4 Rådighet

Den verksamhetsutövare som planerar att bedriva vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken måste ha rådighet, vilket innebär rätt att förfoga över det land- och vattenområde i vilket verksamheten ska bedrivas.

Akademiska Hus har rådighet genom att äga den fastighet inom vilken den sökta vattenverksamheten kommer att utföras.

## 1.5 Administrativa uppgifter

Huvudman	Akademiska Hus AB
Kontaktperson	Emma Hermansson
E-post	emma.hermansson@akademiskahus.se
Konsult	AFRY (ÅF-Infrastructure AB)
Berörda fastigheter	Luleå Porsön 1:405



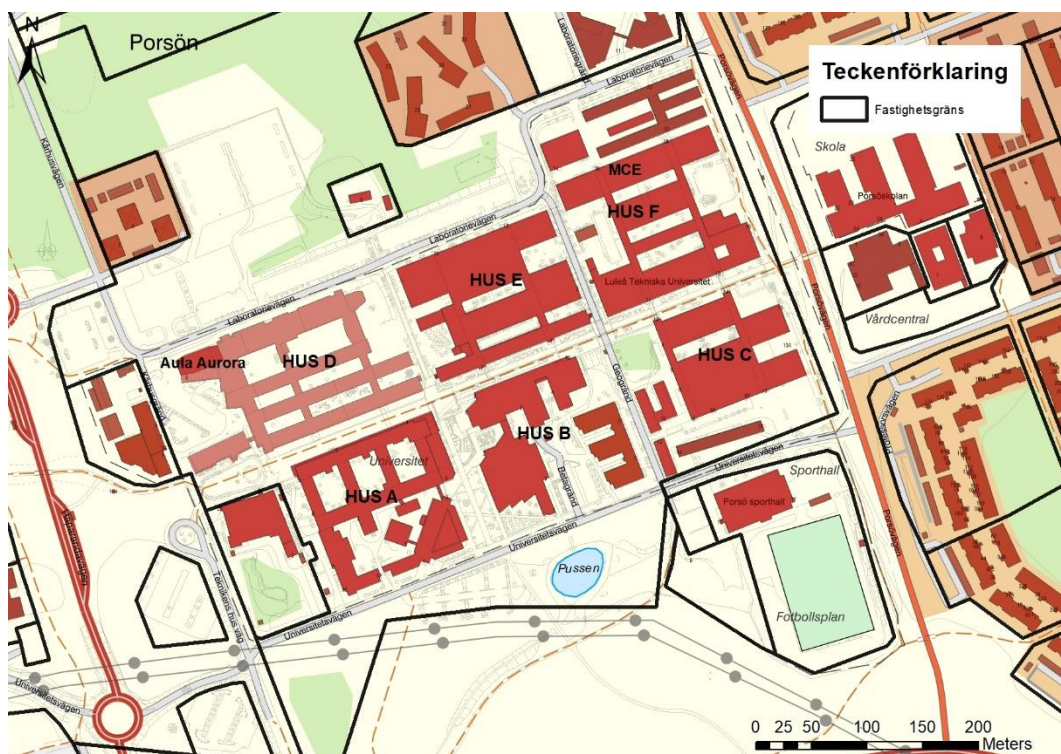
## 2. Beskrivning av vattenverksamheten

### 2.1 Lokalisering, utformning och omfattning

Universitetsområdet vid Luleå Tekniska universitet (LTU) etablerades under 1970-talet och är lokaliserat på fastigheten Porsön 1:405 i stadsdelen Porsön, ca 4 km norr om Luleå centrum. Flera av byggnaderna i de norra kvarteren har haft långåriga problem med inomhusmiljö orsakad av fuktskador, en s.k. BRO-problematik (byggnadsrelaterad ohälsa).

Akademiska Hus har tillsammans med LTU utrett olika lösningar för ombyggnation och rivning av de norra kvarteren i campusområdet. Projektet har sitt ursprung i problemen med inomhusmiljön, BRO-problematiken. Projektet syftar också till att skapa ett modernare campus, bättre anpassat till verksamhetens behov av lokaler för utbildning och forskning och med möjligheter till utveckling i framtiden. Ombyggnationen kommer resultera i en modern och framtidssäkrad miljö för labbverksamhet, studier och kontor.

Under våren 2024 utreddes olika lösningar och därefter togs beslut om ny- och ombyggnation av kvarteren D, E och F samt del av C. Kvarteren D och F demonteras med förbehåll för Aula Aurora i D-kvarteret och eventuellt norra delen av F-kvarteret (MCE m.m.). A- och B-kvarteren omfattas inte av ombyggnationen. Figur 2 visar en översiktsskarta över området och Figur 3 visar en flygbild över området norrifrån.



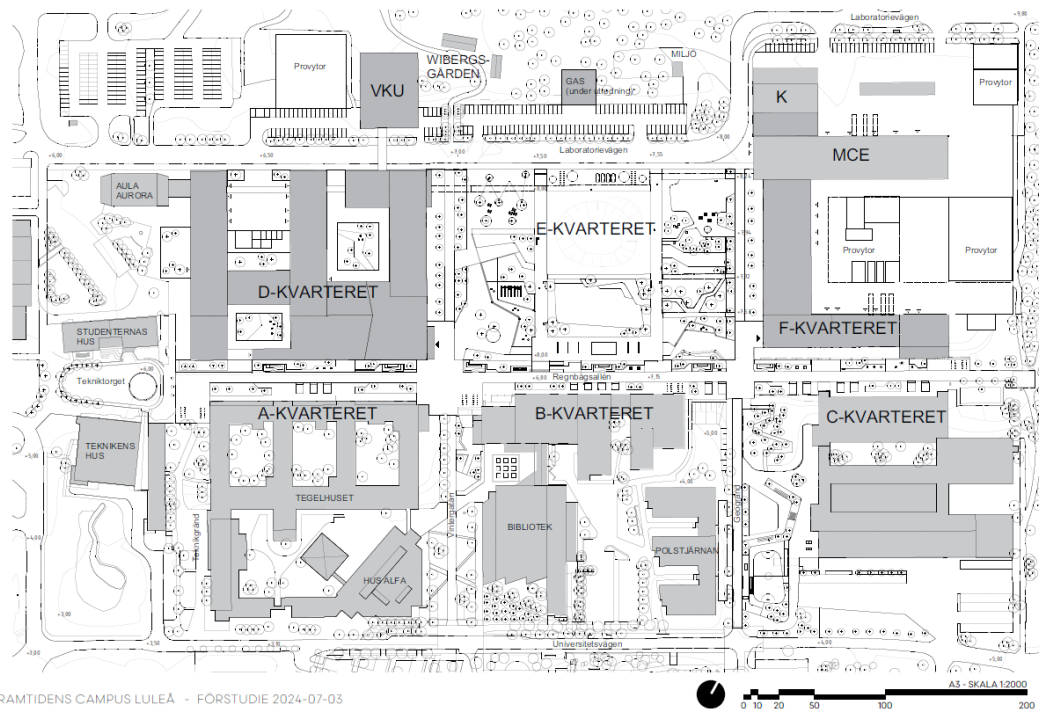
Figur 2. Översikt över campusområdet med befintliga byggnader.



*Figur 3. Flygbild över Campus Luleå sett från norr.*

Inom LTU:s verksamhet finns olika behov och krav för utrustning. Det finns både utrustning som är vibrationskänslig (VKU) och utrustning som skapar vibrationer. Den vibrationskänsliga utrustningen ställer höga krav på markens egenskaper och grundläggningsmetoder av byggnader där den ska placeras. Därför har det beslutats att byggas en renodlad byggnad för vibrationskänslig utrustning, VKU. Placering av VKU-byggnaden har framför allt tagits fram utifrån djup till berg då grundläggning direkt på berg är en förutsättning för att uppnå de höga vibrationskrav och vibrationskriterium som ställs på utrustningen. VKU-byggnaden kommer att anläggas norr om D-huset, se Figur 4 som visar en plankarta över Framtidens Campus Luleå enligt förstudie. Kartan är preliminär och lokalisering av vissa byggnader kan komma att ändras eller omformas. Lokaliseringen för VKU-byggnaden är dock fastställd.

Djupet till berg där VKU-byggnaden kommer att anläggas är mellan 5 och 7 m. Grundvattennivån ligger ca 1–3 m under markytan vilket innebär att källarnivåer kommer att anläggas under befintlig grundvattenyta och grundvatten kommer att behöva dräneras bort via dräneringssystem.



Figur 4. Översiktskarta över Framtidens Campus Luleå med planerade ombyggnationer enligt förstudie. Kartan är preliminär och vissa lokaliseringar av byggnader kan komma att ändras eller omformas.

Det planeras också att anläggas en ny provhall i F-kvarteret, som bland annat ska inrymma MCE-labbet. Provhallen kommer anläggas till berg och eventuellt anläggas med källare under befintlig grundvattenyta, vilket innebär att grundvatten kan komma att behöva dräneras bort via dräneringsystem även från denna byggnad. Utformning av byggnaden är under utredning och grundvattenavsänkningen till följd av byggnaden kommer att beskrivas mer detaljerat i MKB för tillståndsansökan.

Det planeras också att anläggas en ny teknikbyggnad som eventuellt kommer att ha en mindre källare, placering för denna är också under utredning och visas inte i plankartan i Figur 4. Även grundläggningsnivån för denna källare kan komma att hamna under befintlig grundvattennivå. En kulvert mellan VKU och F-huset är under utredning och kommer delvis anläggas under befintlig grundvattennivå, denna visas inte heller i plankartan i Figur 4.

Bortledning av grundvatten kommer att ske genom dräneringsledning som anläggs runt och under byggnaderna. I vissa byggnader kommer eventuellt även pumpgropar anläggas för att samla upp och leda bort grundvatten. Uppsamlad grundvatten från dräneringsledning och pumpgropar kommer att ledas till dagvattennätet.

De byggnader som finns i området i dag byggdes på 1970-talet. Källarnivåer och kulvertar i de norra kvarteren anlades under dåvarande grundvattennivå. Dessa byggnader har därför dräneringsystem och pumpgropar som sedan 1970-talet lokalt sänkt av grundvattennivån i campusområdet. Inläckande grundvatten leds till befintligt dagvattennät.

Ombyggnad sker av C-huset och nuvarande källarnivåer och därmed dränerande nivåer avses bibehållas på samma nivå. E-huset demonteras varefter marken iordningställs som park samt tjänar som reservmark för LTU:s framtida behov.



## 2.2 Tillfälliga konstruktioner (byggskede)

Runt om VKU-byggnaden kommer det under byggskede att sättas en spont. Främsta syftet med att sätta spont runt om är att hålla undan grundvatten och möjliggöra lokal sänkning av grundvattennivån i sponten.

Sponten kommer att borraras ned i berg och bakåtförankras med dragstag. I sponten kommer jord- och bergschakt utföras för byggnation av VKU byggnaden. Bergschaktets kant hamnar så pass långt ifrån byggnaden att erforderligt utrymme erhålls för att forma, armera och packa återfyllning mot byggnaden. Sponten placeras i sin tur en bit längre ut för att bergkrönet ska klara av att hålla emot sponten med det jordtryck sponten håller emot.

Spont kan även bli aktuellt vid byggnation av teknikhus samt tillhörande kulvert och MCE-labb om dessa anläggs med källare. Detta är under utredning och kommer beskrivas mer utförligt i MKB och Teknisk beskrivning för tillståndsansökan.

## 2.3 Påverkansområde, utredningsområde och samrådsrets

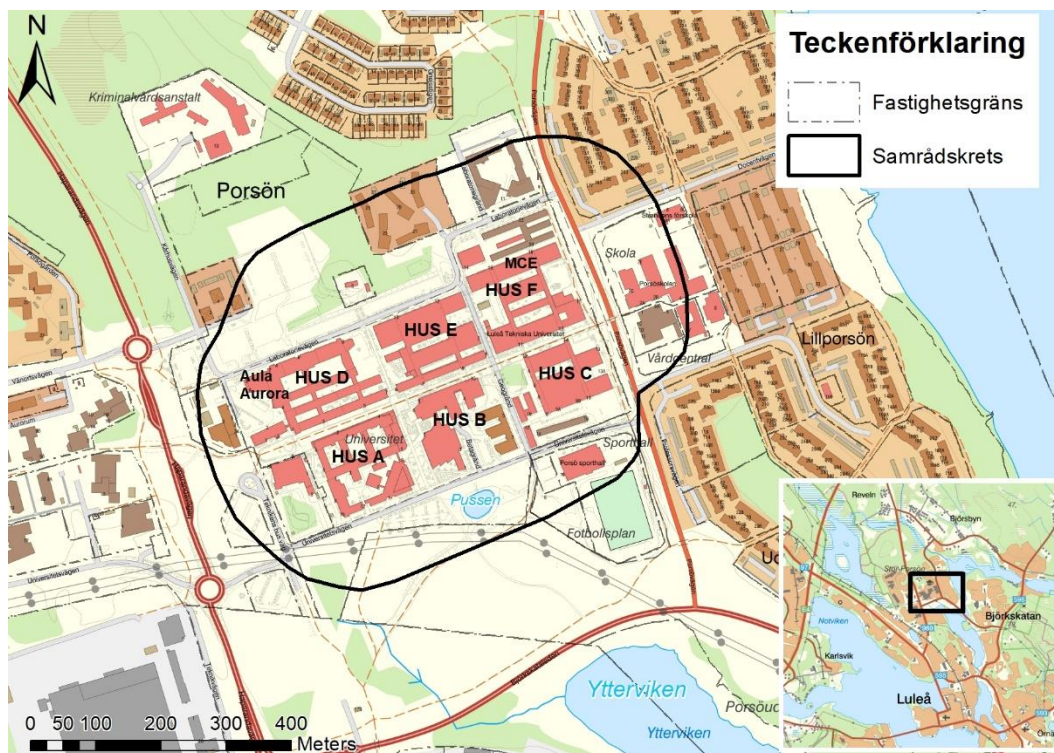
*Påverkansområde* för grundvatten är det största område i vilket ändringen i grundvattennivå får vara större än medgiven ändring i grundvattennivå till följd av grundvattenbortledning<sup>1</sup>, eller annorlunda uttryckt, det område inom vilket grundvattenavsänkningen skulle kunna medföra miljökonsekvenser. Praxis är att ange påverkansområdets yttre gräns till att motsvara en grundvattenavsänkning om 0,3 m i jord. Mindre nivåsenkning än så går oftast inte att särskilja från naturliga variationer. Den naturliga årliga nivåvariationen har genom nivåmätningar i grundvattenrör visat sig variera mellan 1 och 2 m. Baserat på att grundvattennivån fluktuerar så pass mycket bedöms rådande praxis för avgränsning av påverkansområdets yttre gräns, 0,3 m, vara lämplig att använda för detta område.

Ett preliminärt påverkansområde har avgränsats utifrån grundvattennivåmätningar, utförda hydrogeologiska tester, analys av mätserier och genom beräkningar enligt SGU:s beräkningsmodeller. Då placering och dräneringsnivå för vissa planerade byggnader inte är helt fastställda i dagsläget har ett "worst case scenario" tagits fram för att kunna beräkna största möjliga påverkansområde. Påverkansområdet kommer sedan att revideras när placering av byggnader och grundläggningsnivå är fastställt. Det slutgiltiga påverkansområdet redovisas i MKB:n för tillståndsansökan.

Den hydrogeologiska utredningen som är under framtagande har utgått ifrån ett framtaget *utredningsområde* kring campus. Utredningsområdet är det område i vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras med syfte att kunna prediktera påverkan och effekter av planerad vattenverksamhet. Gränsdragningen för utredningsområdet är väl tilltagen för att med god marginal innefatta det förväntade påverkansområdet som skulle kunna uppkomma som följd av planerad vattenverksamhet.

Alla fastigheter i utredningsområdet antas i detta skede vara särskilt berörda även om bara en liten del av fastigheten ligger i utredningsområdet och ingår därmed i *samrådsretsen*, se Figur 5 som visar samrådsretsen som är detsamma som utredningsområdet.

<sup>1</sup> [Influensområde och påverkansområde](#), källa, SGU (2024-11-21)



Figur 5. Samrådsrets som är detsamma som utredningsområdet för den hydrogeologiska utredningen.

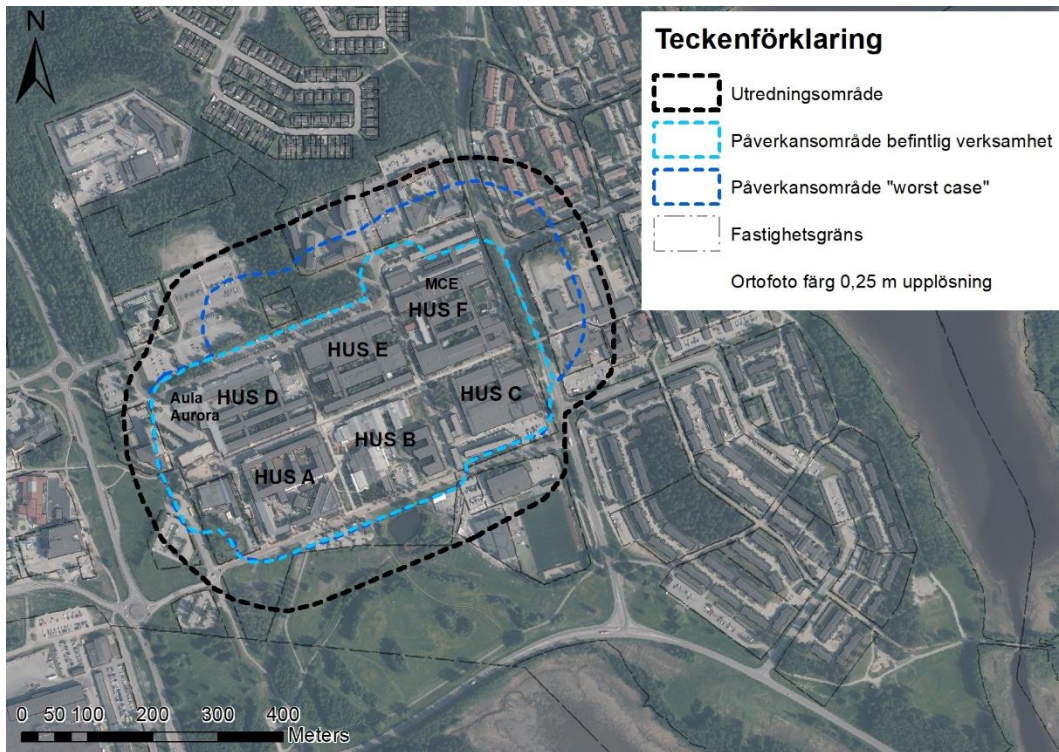
## 2.4 Hydrogeologiskt underlag och beräkningar

Undersökningar i fält har gjorts och information om geologi och hydrogeologi i utredningsområdet har inhämtats. Påverkansområdet har sedan beräknats med två av SGU:s beräkningsmodeller - Radiellt grundvattenflöde till en rektangulär anläggning i ett magasin med öppna magasinförhållanden och en tät botten samt Endimensionellt grundvattenflöde till en långsträckt anläggning i ett magasin med öppna magasinförhållanden och en tät botten<sup>2</sup>. Den modell som bäst uppfyller de platsspecifika förhållandena har använts och resultatet har sedan vägts samman. Två olika påverkansområden har tagits fram, ett för nuläget (nuvarande verksamhet) och ett "worst case scenario" som representerar påverkan när ombyggnationen är klar.

Mätserier från rör med regelbundna grundvattennivåmätningar har analyserats och slutsatser har kunnat dras om vilka rör som är påverkade och vilka som är opåverkade i dagsläget. Det beräknade påverkansområdet för nuläget har därför kunnat verifierats med hjälp av pågående grundvattennivåmätningar.

Det beräknade påverkansområdet breder i dagsläget ut sig mellan 30 och 35 m från byggnadernas ytterkant och det förväntade påverkansområdet vid worst case breder ut sig mellan 30 och 75 m från de planerade byggnadernas ytterkant, se Figur 6.

<sup>2</sup> <https://www.sgu.se/anvarandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/berakningsmodeller/analytiska-modeller/modell-1/>



Figur 6. Utredningsområde och nuvarande påverkansområde samt bedömt "worst case" påverkansområde.



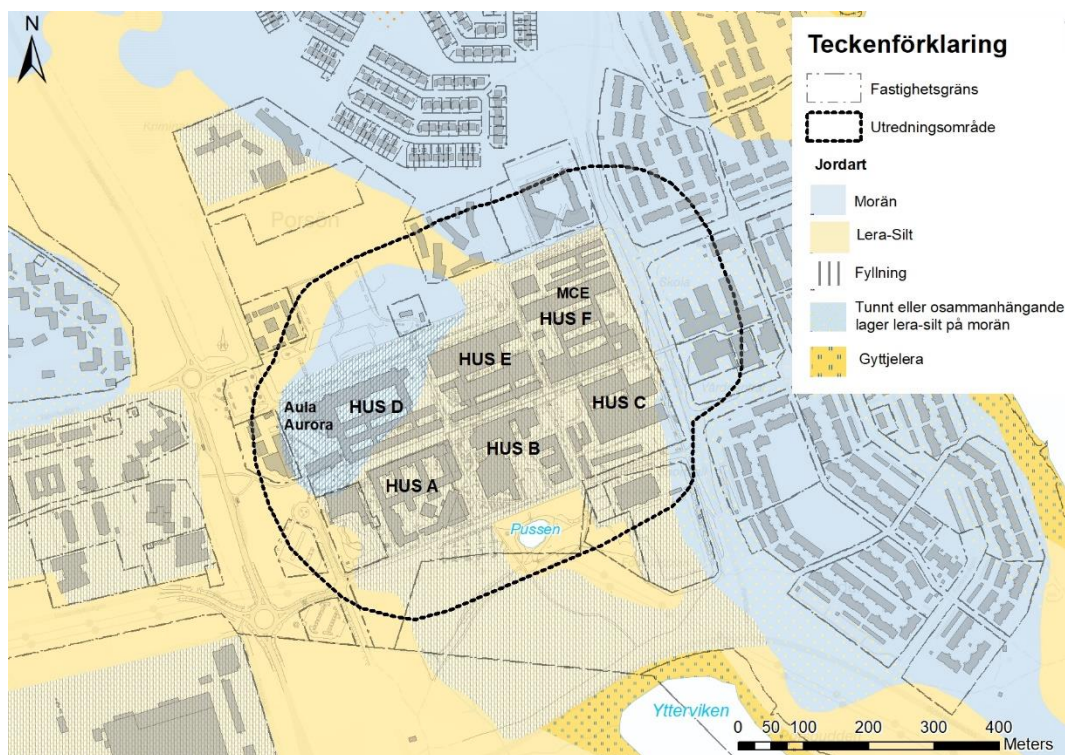
### 3. Områdesbeskrivning och preliminär bedömning av miljöpåverkan

#### 3.1 Inledning

I det följande beskrivs de områden som eventuellt kan påverkas av verksamheten. Beskrivningen innefattar en preliminär bedömning av den påverkan som kan uppstå, vilket vidare kommer utredas inom ramen för den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer förslag till skyddsåtgärder specificeras om de fortsatta utredningarna visar att det finns behov av skyddsåtgärder.

#### 3.2 Geologiska och geotekniska förhållanden

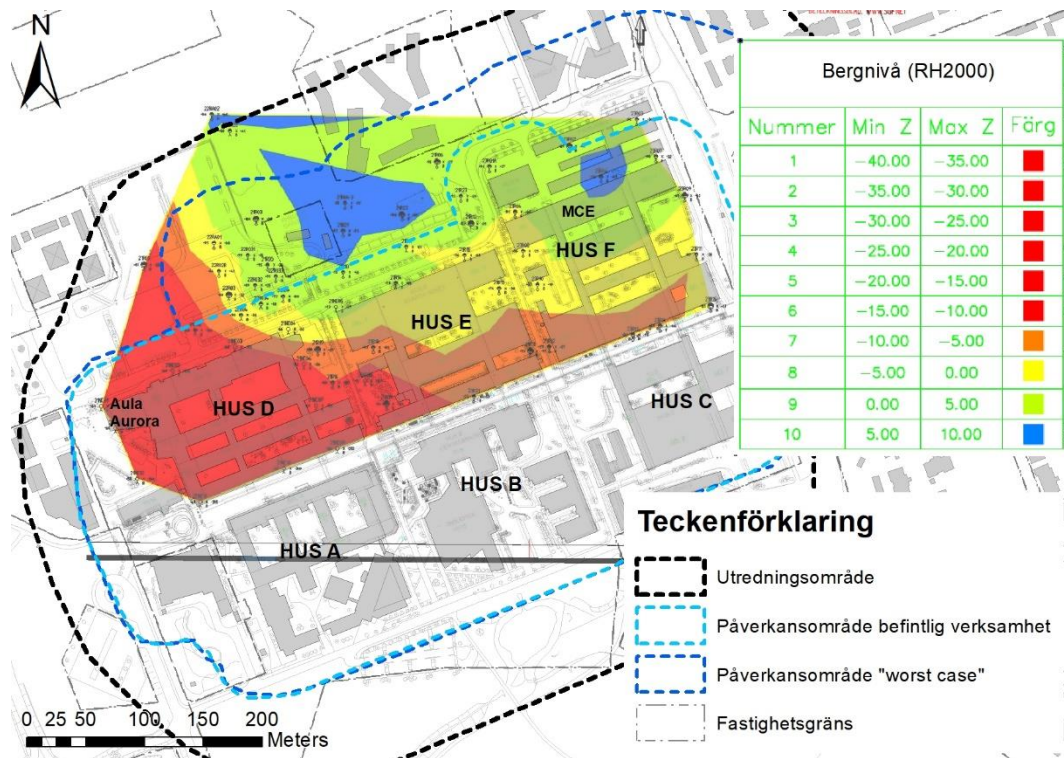
I utredningsområdet består jordarten generellt av fyllning på sedimentjordar ovan morän på berg eller direkt på morän ned till berg. Moränen är en siltig sandmorän. Även lera förekommer i utredningsområdet, framför allt i de södra delarna. Figur 7 visar SGU:s jordartskarta över området. SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta ger en översiktlig bild av jordarternas egenskaper och jordlagrens mäktighet.



Figur 7. Jordartskarta. Källa: SGU

Eftersom ett stort antal geotekniska undersökningar har utförts i området under åren så finns mer platsspecifik information om jordarternas egenskaper och mäktighet än vad som finns i SGU:s kartor. SGU:s jordartskarta indikerar att lera förekommer under fyllnadsmassorna vid hus E och F i norr samt under hus A, B och C i söder se Figur 7. Geotekniska undersökningar visar dock att jordlagren i de nordöstra delarna av campus, d.v.s. vid hus E och F består av sand, sandig silt eller morän.

Jorddjupet i utredningsområdet varierar enligt utförda geotekniska undersökningar mellan ca 2 och 40 m och berget sluttar kraftigt åt söder, se Figur 8. Enligt SGU:s jorddjupskarta varierar jorddjupet mellan 5 och 20 m.



Figur 8. Bergnivåer (RH2000).

Aktuellt område för nybyggnation på kvarter D, E, F och G har olika geotekniska förutsättningar, där marken på kvarter E och F är relativt likvärdig och utgörs av fyllning på morän ned till berg eller sedimentjordar av varierande karaktär på morän ned till berg. Generellt består förekommande sedimentjordar av siltig sand med hög lagringstäthet. Djupet till berg varierar mellan 2 och 10 m där berget är ytligare i norr och sluttar mot söder.

Marken på kvarter D utgörs också av fyllning på morän ned till berg eller sedimentjordar på morän ned till berg. Avståndet till berg är dock avsevärt större, särskilt i kvarterets sydvästra delar där djupet till berg uppgår till 40 m.

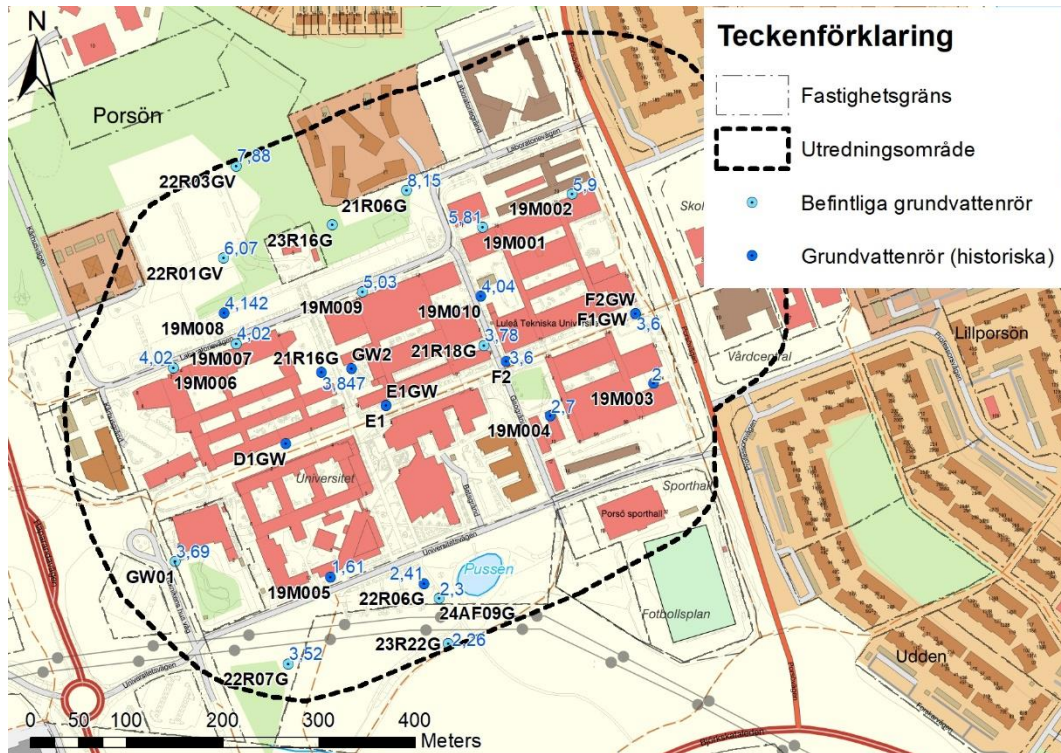
#### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

Det är framför allt lerjordar som kan vara sättningskänsliga. En grundvattenavsänkning kan medföra att lerans volym minskar och risk för marksättningar finns, vilket kan medföra skador på byggnader och anläggningar. Utförda geotekniska undersökningar visar att lera förekommer i de södra delarna av utredningsområdet där ombyggnationen inte kommer att orsaka någon grundvattenavsänkning. I de norra delarna visar samtliga sonderingar och provtagningar sand, sandig silt eller morän, vilket innebär att risken för sättningar och påverkan på byggnader och anläggningar bedöms som mycket låg då dessa jordarter inte är sättningsbenägna.



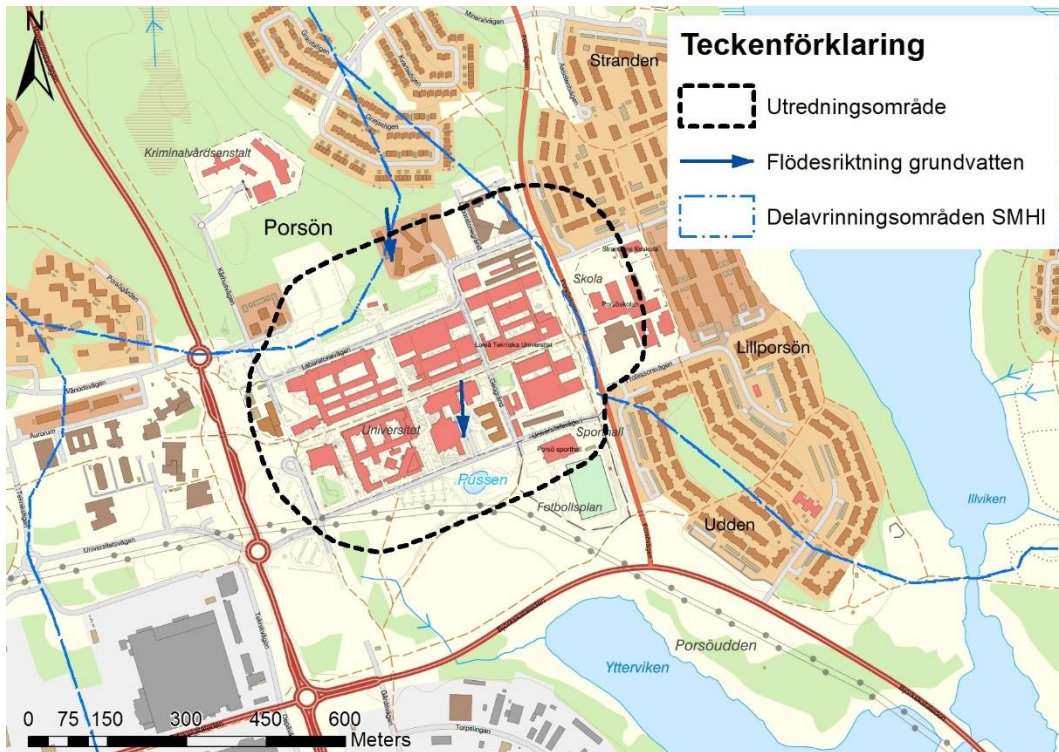
### 3.3 Hydrologiska och hydrogeologiska förhållanden

I utredningsområdet finns i dagsläget 14 fungerande grundvattenrör där mätningar utförs en gång per månad, se Figur 9. Det finns också mätdata från grundvattenrör som tidigare funnits i området men som i dagsläget inte finns kvar. Högsta uppmätta grundvattennivå per rör (RH2000) visas med blå siffror i figuren.



Figur 9. Grundvattenrör och högsta uppmätta grundvattennivå (RH2000) visas med blå siffror.

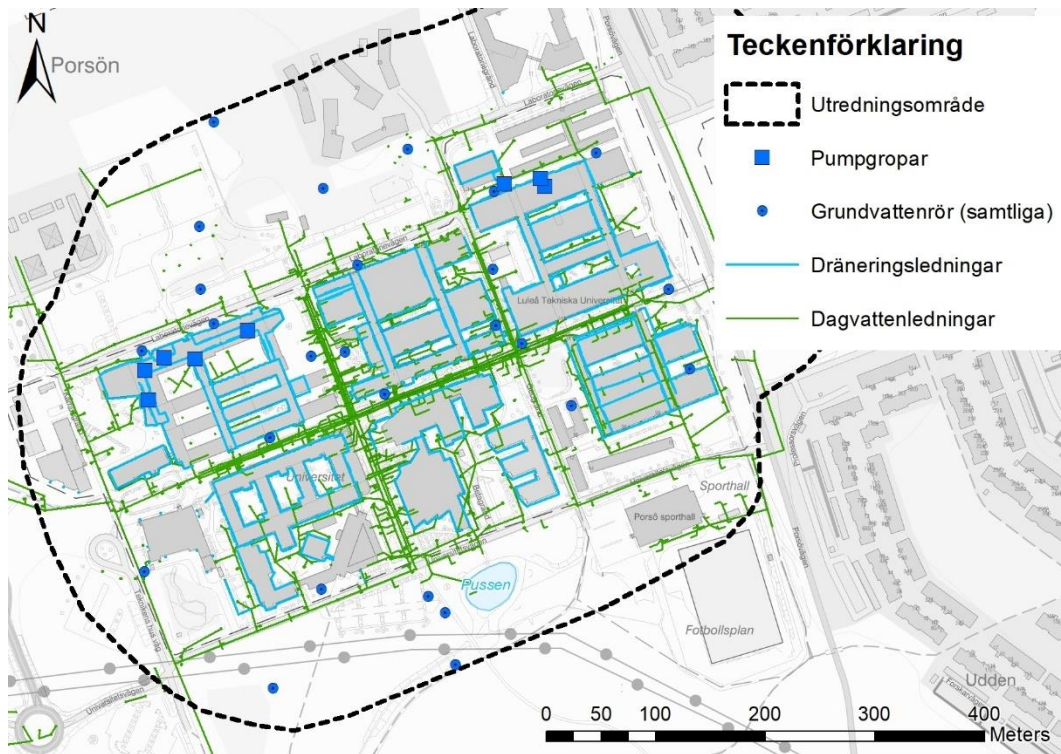
Grundvattnets generella strömningsriktning är från nord mot syd till sydväst, se Figur 10. Grundvattnet strömmar från det höjdparti som ligger norr om campusområdet ner mot Ytterviken och Björkskatafjärden. Grundvattentillgången är generellt god och den naturliga grundvattennivån ligger ytligt i utredningsområdet. Den hydrauliska konduktiviteten (K) i området för ombyggnation, D, E och F kvarteren varierar mellan  $2 \times 10^{-6}$  m/s och  $8 \times 10^{-7}$  m/s enligt utförda slugttester. Slugtest är ett enkelt akvifertest som utförs i grundvattenrör och används för beräkning av jordens hydrauliska konduktivitet (K). Hydraulisk konduktivitet är ett mått på jordens genomsläpplighet (m/s) och har betydelse för hur mycket grundvatten som läcker in i en dränerande anläggning samt hur stort påverkansområdet för grundvattenavsänkning blir. Ett slugtest utförs genom att vattennivån/-trycket i grundvattenröret förändras, varpå återhämtningen av nivå/trycket studeras.



Figur 10. Delavrinningsområden för ytvatten enligt SMHI samt grundvattnets bedömda strömningsriktning.

Grundvattenförhållandena har lokalt påverkats av exploateringen av området och av nuvarande dräneringssystem som dränerar bort och lokalt sänker av grundvattennivåerna framför allt runt kvarteren, D, E och F. Flera av byggnaderna i kvarteren har källarutrymmen och skyddsrum som delvis ligger under de naturliga grundvattennivåerna i området.

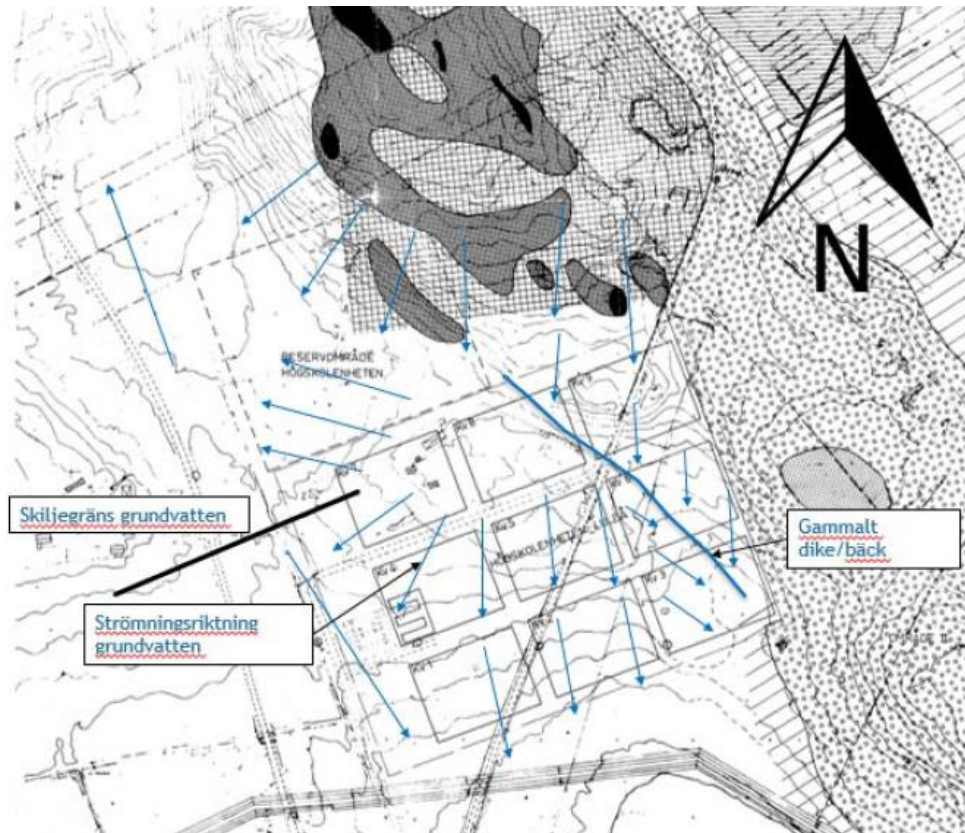
Campusområdets olika byggnader binds samman med ett system av kulvertar. Dräneringsnivån för kulvertarna är ca 1–1,3 m under källargolv. Kulvertarna är grundlagda 3–5 m under markytan vilket innebär delvis under grundvattennivån. Detta får till följd att grundvattnet sänks av lokalt kring kulvertarna som fungerar som stora dränerande stråk. Runt om byggnaderna finns också dränerande ledningar som lokalt sänker av grundvattennivån runt byggnaderna. I källare i D-huset och F-huset finns pumpgröpar varifrån inläckande grundvatten pumpas ut i dräneringssystemet. De djupt liggande källardräneringarna går ihop med ytligare dräneringar och vidare ut i dagvattennätet. Se Figur 11 som visar en översikt över dräneringsledningar, pumpgröpar och dagvattennät.



Figur 11. Dräneringssystem pumpgropar och dagvattenledningar.

I Figur 12 visas en plankarta med höjdkurvor från innan området exploaterades, med tolkad modell över grundvattnets strömningsriktningar. Förutsättningarna har lokalt påverkats av exploateringen av området men i stort kan denna modell antas gälla även vid nu rådande förhållanden. Ett tidigare dike eller bäck har kunnat lokaliseras med stöd från underlaget. Ungefärlig sträckning redovisas i Figur 12. Detta naturligt vattenförande skikt i jordlagerföljden som det tidigare diket utgör kan antas samla upp en del av inströmmande grundvatten.





Figur 12. Plankarta med höjdkurvor från innan området exploaterades.

Grundvattennivåerna är som högst i den norra delen av utredningsområdet och ligger där 0–2 m under markytan på nivå +6 till +8,5 (RH2000). I detta område är grundvattennivåerna i dagsläget opåverkade, d.v.s. naturliga.

Kring Laboratorievägen strax norr om D, E och F-huset ligger grundvattennivån omkring 2–3 m under markytan. Här varierar marknivåerna mellan ca +6 och +9. Längre söderut i läge för Regnbågsallén är grundvattennivåerna lägre, omkring 4–5 m under markytan, vilket motsvarar en nivå omkring +2 till +3. Söder om campus är grundvattennivån omkring +1,5 till +2,5. Här är också markytan lägre vilket innebär att grundvattennivån återfinns 1–2 m under markytan.

De naturliga grundvattennivåvariationerna är ca 1–2 m mellan högsta och lägsta nivå i området. Grundvattennivån är vanligtvis som högst i samband med snösmältningsperioden under våren samt under nederbördsrika perioder under hösten när mindre vatten avdunstar eller tas upp av växtlighet.

De grundvattennivåmätningar som utförts i rören som sitter närmast byggnaderna visar dock på små variationer i grundvattennivå. Det beror på att grundvattennivån i området närmast byggnaderna är påverkad av det befintliga dräneringssystemet som sänker av grundvattnet lokalt i området. Mindre variationer i grundvattennivån är en effekt av dräneringssystemet. När grundvattennivån stiger dräneras mer vatten bort och grundvattennivån närmast dräneringsanläggningarna hålls kring nivån för de dränerande anläggningarna.

Nederbörden i området uppgår enligt SMHI till ca 400–600 mm/år, varav ca 300–400 mm avdunstar från mark- och vattenytor samt transpirerar genom växter.<sup>3</sup> Återstående del av

<sup>3</sup> <https://www.smhi.se/data/meteorologi/kartor/normal/arsnederbord-normal>

nederbörden infiltrerar ner i marken och lagras som grundvatten eller avrinner på markytan. Av den totala årsnederbörden faller 35–40 % som snö. Snön ligger ungefär 160 dagar om året och vegetationsperioden är ca 145 dagar.<sup>4</sup> Grundvattenbildningen under vintern är mycket låg då nederbörden som regel magasineras i snötäcket. Under våren (mars-maj) är grundvattenbildningen i regel som störst och även avrinningen ökar något i och med att snösmältningen startar, vilket generellt leder till höga flöden i samband med vårfloden.

#### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

I påverkansområdet kommer grundvattennivån att sänkas av. Avsänkningen blir som störst närmast byggnaderna med källare eller kulvert för att sedan minska mot påverkansområdets yttre gräns. Hur stor avsänkningen kommer att bli utreds vidare och redovisas mer detaljerat i MBK för tillståndsansökan. Grundvattenbildningen i området förblir densamma eller eventuellt något större än tidigare eftersom E kvarteret kommer att bli park och den totala arean hårdgjorda ytor kommer att bli något mindre än i dagsläget. Vattenbalansen kommer således inte att påverkas negativt av vattenverksamheten. Grundvattnets flödesriktning kan komma att ändras lokalt, men detta bedöms inte medföra någon negativ påverkan. Sammantaget medför detta att vattenverksamhetens påverkan på grundvattenförhållandena är begränsad.

### 3.4 Planförhållanden och markanvändning

Akademiska Hus AB äger fastigheten Porsön 1:405 där den planerade grundvattenavsänkningen kommer att ske. Markanvändningen i utredningsområdet utgörs i huvudsak av bebyggt område, campus med utbildning och universitetsrelaterade verksamheter samt viss service. Området norr om campus utgörs till stor del av parkeringsytor, skogsområde och delvis studentbostäder i form av höghus. Söder om campusområdet finns ett grönområde/parkområde, så kallat "Universitetsheden".

Fastigheten ingår i Luleå kommuns översiktsplan<sup>5</sup> och beskrivs som område med stads- eller tätortsmässig karaktär, oftast indelad i kvarter. I översiktsplanen finns en speciellt framtagen utvecklingsplan för Porsön där renovering och utveckling av universitet och campusområdet beskrivs som en central del.

Verksamheten ligger i området för detaljplan PL186: Högsolan och är plats för Luleå Tekniska Universitet. I samband med utvecklingen av campusområdet har Akademiska Hus tillsammans med Universitetet tagit fram ett förslag på ny layout för området och därför initierat om planändring av aktuell detaljplan<sup>6</sup>.

Övriga gällande detaljplaner i närområdet är:

- PL474: Detaljplan för del av Porsön 1:405. Delta-huset, LTU Campus
- PL107: Porsön 1:397 och 1:398
- PL414: Del av Porsön 1:405
- PL232: Porsön 1:403, Erisoft
- PL443: Del av Porsön 1:405
- A317: Porsöområdet (Lillön, Centrum, Högskoleomr) del av Porsöudden
- PL069: PORSÖGÅRDEN M M
- PL510: Detaljplan för del av Porsön 1:401

<sup>4</sup> <https://www.lulea.se/kommun--politik/sa-arbetar-vi-med/klimat/klimatanpassning-i-lulea.html>

<sup>5</sup> <https://op.lulea.se/2.4b7df2ad168eabfe86410506.html#/>

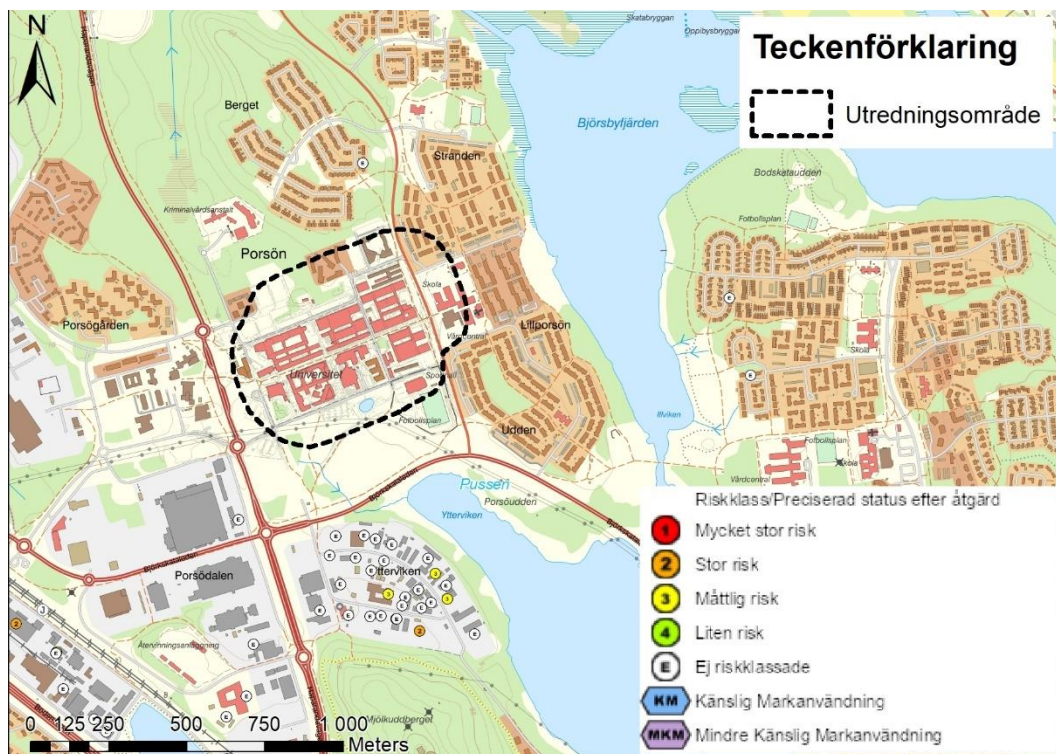
<sup>6</sup> <https://www.lulea.se/samhalle--utveckling/samhallsplanering/detaljplaner/pagaende-detaljplaner/pagaende-planer/2024-10-29-detaljplan-for-del-av-porsen-1405-mfl.html>

### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

Den sökta vattenverksamheten bedöms inte stå i strid med varken gällande detaljplan eller kommande ändring av detaljplan om och när den antas.

## 3.5 Förorenade områden

Enligt information från länsstyrelsens karttjänst över potentiellt förorenade områden, EBH-kartan<sup>7</sup>, finns inga kända föroreningar i utredningsområdet. Närmaste potentiellt förorenade område ligger ca 200 m norr om utredningsområdet se Figur 13.



Figur 13. Potentiellt förorenade områden. Samtliga finns utanför utredningsområdet.

### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

I dagsläget finns inget som visar på föroreningsspridning i området på grund av planerad grundvattenavsänkning. Flödesriktningen går från höjdpartiet i norr till söder mot Björkskatafjärden och sett till grundvattennivåmätningar är grundvattennivån opåverkad i de norra delarna av påverkansområdet.

## 3.6 Byggnader, anläggningar och markstabilitet

Utöver LTUs byggnader finns i norra delen av utredningsområdet Wibergsgården, en gård med anor från 1600-talet samt studentlägenheter och kontorsbyggnader. I östra kanten på utredningsområdet finns en skola och en vårdcentral. I väster ligger Teknikens Hus och i söder finns en sporthall.

### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

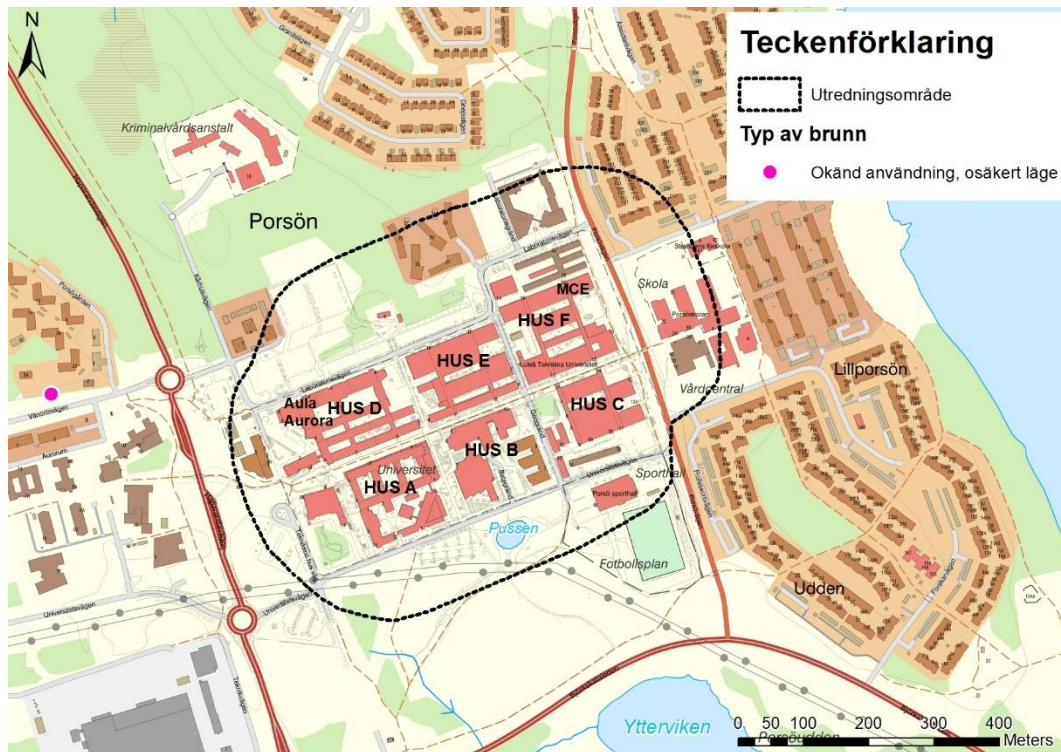
Grundvattenavsänkningen bedöms inte påverka närliggande byggnader eller andra anläggningar så som vägar, ledningar med mera då marken där avsänkning kommer att ske inte bedöms som sättningskänslig.

<sup>7</sup> <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>



### 3.7 Enskilda dricksvattenbrunnar och energibrunnar

Enligt SGU:s brunnarkiv finns inga brunnar i utredningsområdet. Området har kommunalt vatten och fjärrvärme. Närmaste brunn ligger ca 340 m väster om utredningsområdet. Brunnens användning är okänd.



Figur 14. Karta över utredningsområdet och närliggande brunn enligt SGU:s brunnarkiv.

#### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

Ingen påverkan då det inte finns några brunnar i utredningsområdet.

### 3.8 Riksintressen, naturreservat och Natura 2000-områden

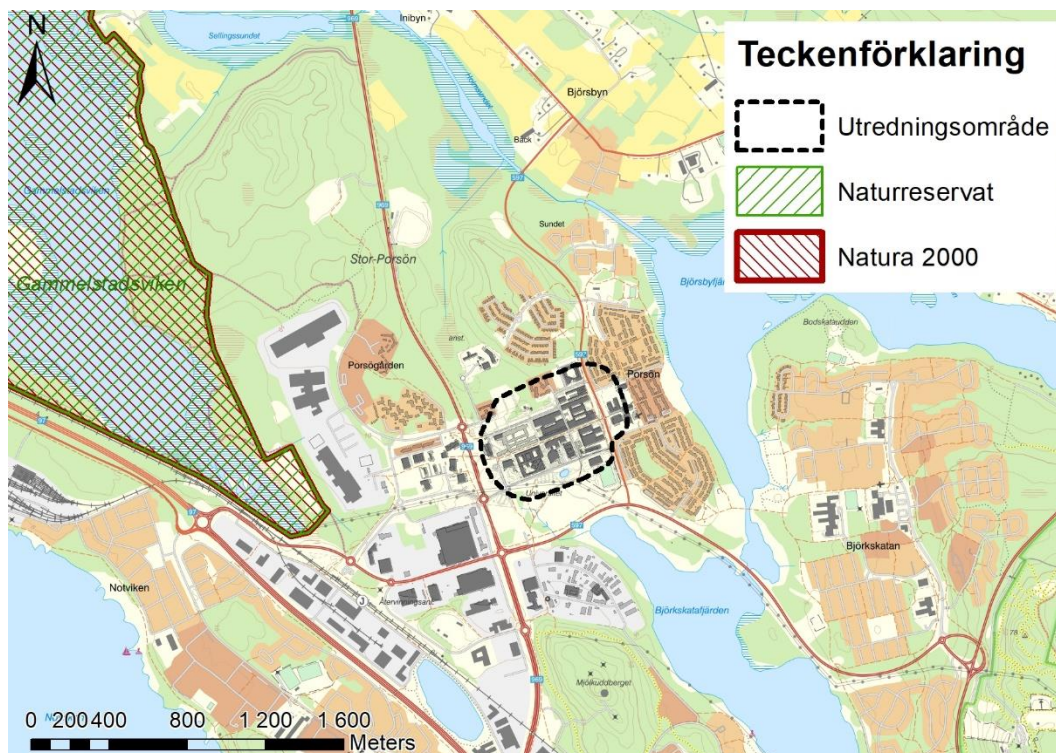
Planerad verksamhet ligger i områden av följande riksintressen:

- Riksintresse för totalförsvaret (3 kap 9 § miljöbalken): Stoppområde för höga objekt med särskilt behov av hinderfrihet och MSA-området för lufttrum<sup>8</sup>.
- Hela kustområdet och skärgården i Norrbotten omfattas av riksintresset rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § miljöbalken<sup>9</sup>. I området ska "turismen och friluftslivet, främst det rörliga friluftslivets, intressen beaktas vid bedömning av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön".

Närmaste naturreservat som även omfattas av Natura 2000 enligt livsmiljödirektivet samt fågeldirektivet är Gammelstadsviken ca 1,5 km väster om planerad verksamhet, se Figur 15.

<sup>8</sup> <https://gis2.boverket.se/portal/apps/webappviewer/index.html?id=1038d84b35af42ac8980c7d51b77d61b>

<sup>9</sup> <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>



Figur 15. Skyddade områden. Närmaste naturreservat som även omfattas av Natura 2000 är Gammelstadsviken som ligger ca 1,5 km väster om utredningsområdet.

#### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

Den planerade grundvattenavsänkning bedöms inte stå i strid med något riksintresse eller skyddat område.

### 3.9 Vatten- och naturmiljö

Merparten av utredningsområdet är idag exploaterat. Skogsmarken norr om campus är klassad som potentiell kontinuitetsskog<sup>10</sup> men bedöms inte innehålla några högre ekologiska värden. Det finns inga uppgifter om nyckelbiotoper eller känsliga arter i området. Universitetsheden söder om campus har med sin parkliknande miljö, betydelse för pollinerande arter.

Recipient för dagvatten är Björkskatafjärden som idag har måttlig ekologisk status. Enligt Luleå kommuns dagvattenplan<sup>11</sup> är de generella riktlinjerna att dagvatten ska fördröjas lokalt nära källan och renas centralt vid recipienten.

#### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

Skogsmarken i närområdet bedöms inte vara grundvattenberoende och påverkas därför inte av grundvattenbortledning.

Uppsamlat grundvatten från dräneringsledningar och pumpgröpar kommer att ledas via interna dagvattenledningar till "Pussen", en dagvattendamm söder om campusområdet, för fördröjning innan det leds vidare till det kommunala dagvattennätet. Då E-kvarteret planeras bli park med grönytor, kommer den totala arean hårdgjorda ytor i området att bli något mindre än i dagsläget. Den mängd dagvatten som uppkommer genom

<sup>10</sup> <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

<sup>11</sup> <https://www.lulea.se/download/18.2b7bdc7f183d5df682e7b744/1693810125932/Dagvattenplan%202020-2030.pdf>



grundvattenavsänkningen är liten i förhållande till den totala mängden dagvatten i området och bedöms inte ha en betydande påverkan på recipienten.

### 3.10 Kulturmiljö

Enligt den information om kända fornlämningar som finns tillgänglig via Riksantikvarieämbetets Fornsök<sup>12</sup> finns det inte någon kulturhistorisk lämning i utredningsområdet.

I området finns Wibergsgården, en gård med anor från 1600-talet som är flyttad till platsen och främst används av universitetet för representation och vid högtider.

#### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

Den planerade vattenverksamheten bedöms inte ha någon påverkan på kulturmiljön.

### 3.11 Landskapsbild, rekreation och friluftsliv

Området norr om campus utgörs till stor del av parkeringsytor och delvis av skogsmark samt kvarter med höghus och kontorsbyggnader. I östra delen av påverkansområdet passerar Porsövägen som skiljer campus från Porsö centrum.

Universitetsheden söder om campus innehåller en parkliknande miljö och är ett viktigt område för rekreation och ekosystemtjänster. Ett grönstråk går genom campusområdet och kopplar ihop Universitetsheden i söder med skogsområdet i norr.

Hela kustområdet och skärgården i Norrbotten omfattas av riksintresset rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § miljöbalken.

#### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

Grundvattenavsänkningen bedöms inte ha betydande påverkan på landskapsbild, rekreation eller friluftsliv i området.

### 3.12 Luftkvalitet och buller

I norra och nordvästra delarna av utredningsområdet finns studentbostäder i form av höghus ca 100 m från planerad byggnad för VKU. I nordöstra delen av utredningsområdet efter Porsövägen finns bostadsområde med flerfamiljshus. I övriga delar av området återfinns LTU:s egna lokaler, Teknikens Hus, kontorsbyggnader samt en förskola. Öster om Porsövägen finns en grundskola.

#### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

Tillfällig damning och utsläpp av avgaser från arbetsmaskiner i samband med byggskedet förväntas påverka luftkvaliteten lokalt under kortare period. Grundvattenavsänkningen väntas på längre sikt inte bidra till försämrade luftkvalitet eller ökade utsläpp till luft.

Tillfälligt buller i samband med bullrande arbeten under byggskedet kommer att påverka närområdet under begränsad tid. Dessa upphör när bygget är slutfört. Buller från pumpar i samband med avsänkning av grundvattennivån bedöms ha en obetydlig bullerpåverkan på närområdet.

I kommande miljökonsekvensbeskrivning föreslår sökande att avgränsa bullerfrågan till buller som kan uppstå direkt kopplat till grundvattenavsänkningen då det är vattenverksamheten som tillståndsansökan avser. Buller i samband med byggnation som är en indirekt påverkan omfattas inte. Akademiska Hus gör bedömningen att denna avgränsning är i enlighet med kravet i 16 kap. 7 § miljöbalken som stadgar att följdföretag med omedelbart samband med den planerade verksamheten bör beaktas inom ramen för en tillståndsprovning.

---

<sup>12</sup> <https://app.raa.se/open/fornsok/>

### 3.13 Risk och säkerhet

Vad gäller risker generellt mäter Akademiska Hus löpande och systematiskt projektkvaliteten med branschstandarden *PQI – Project Quality Index*. Branchstandarden syftar till att fånga upp risker i projekten tidigt; för att förebygga bland annat kvalitetsbrister och olyckor.

Risker som den sökta verksamheten inklusive följdforetag kan medföra är främst kopplade till rivnings- och byggarbeten, schaktning i jord och viss sprängning av berg. Akademiska Hus kommer att arbeta aktivt med planeringen av entreprenaden för att säkerställa att den ansökta vattenverksamheten kan genomföras på ett säkert sätt och med minimering av risker för omgivningen.

Vid anläggningsarbetet finns risk för eventuella utsläpp från maskiner vid olycka eller spill. Absorbenter kommer att finnas tillgängliga för att ta hand om eventuella utsläpp från maskiner vid olycka eller spill. Annan skadeförebyggande utrustning som exempelvis länsar och pumpar kommer vid behov att finnas tillgängliga.

Omfattningen av skyddsåtgärder kommer utredas vidare inom ramen för kommande tillståndsprocess och detaljprojektering av anläggningsarbeten. Skyddsåtgärder inklusive åtgärdernas syfte kommer redovisas i ansökningshandlingarna som ges in till prövningsmyndigheten.

### 3.14 Vattenförekomster och miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer finns fastställda för utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller. Det är framför allt miljökvalitetsnormer för vatten som är berörs av den aktuella verksamheten.

Miljökvalitetsnormer för vatten är bestämmelser om kvaliteten på miljön i en vattenförekomst. Normerna fastställs av vattenmyndigheterna med stöd av 5 kap. miljöbalken och vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Miljökvalitetsnormerna fastställs för ytvattenförekomster, grundvattenförekomster och för skyddade områden i de fem vattendistrikten.

Enligt 5 kap. 4 § miljöbalken får en myndighet eller en kommun inte tillåta att en verksamhet eller åtgärd påbörjas eller ändras om den ger upphov till en ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller att det äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm.

#### *Berörda vattenförekomster enligt vattenförvaltningen*

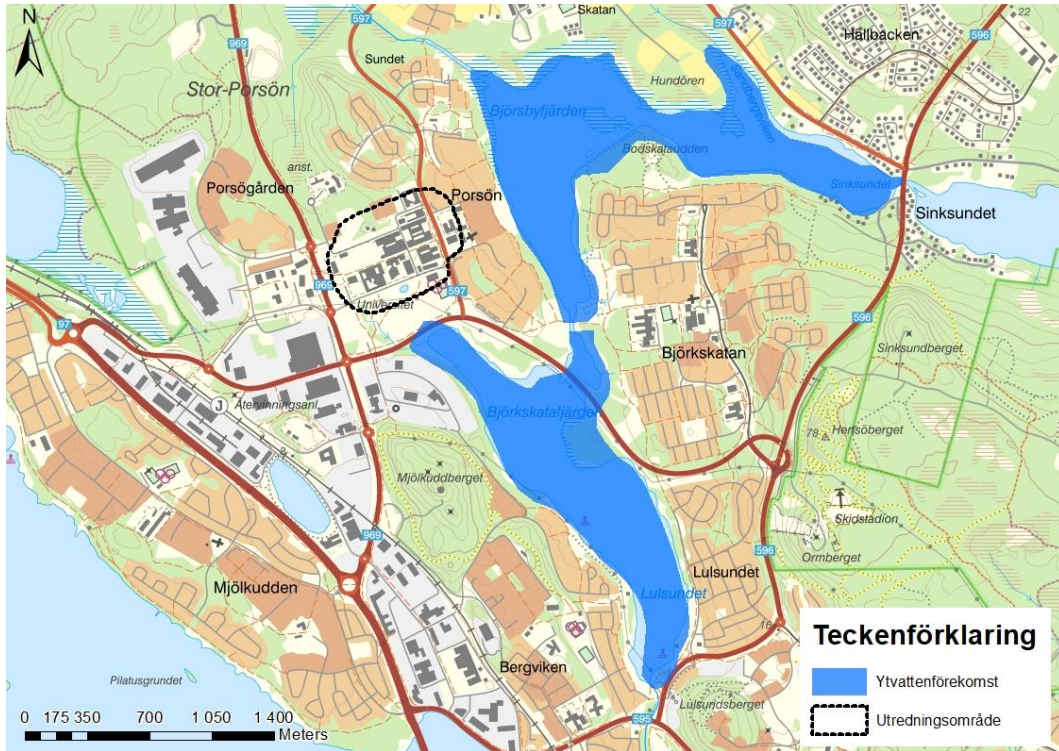
Den aktuella verksamheten är inte lokaliserad i en grundvattenförekomst enligt vattenförvaltningen. Recipient för dagvatten är Björnsbyfjärden/Björkskatafjärden (WA91625800) som ligger ca 500 m sydöst från planerad verksamhet, se Figur 16. Vattenförekomsten klassas enligt VISS<sup>13</sup> som en sjö med måttlig ekologisk status men uppnår ej god kemisk status.

Den kemiska statusen uppnår ej god status vilket beror på för höga halter kvicksilver och bromerad difenyleter (PBDE). Gränsvärdena för kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten. Utsläpp av kvicksilver och PBDE har under lång tid skett i både Sverige och utomlands vilket lett till långväga luftburen spridning och storskalig atmosfärisk deposition av dessa ämnen. Utöver dessa parametrar överskrids gränsvärdet för benso-a-pyren i ytvattnet. Tillförlitligheten i statusklassningen på grund av detta ämne är dock låg då endast ett prov är taget i samband med en screeningundersökning.

<sup>13</sup> <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA91625800>

Den ekologiska statusen bedöms som måttlig främst på grund av förhöjd halt näringsämnen som fosfor samt försurning då konduktiviteten i vattenförekomsten bedöms vara högre än normalt. Andelen potentiellt sura sulfatjordar är hög i vattenförekomstens avrinningsområde.

Vattenförekomstens har som miljö kvalitetsnorm att nå God ekologisk status till år 2027.



Figur 16. Ytvattenförekomsten Björskatafjärden/Björbyfjärden (WA91625800) är recipient för dagvatten i området.

### **Bedömning av verksamhetens påverkan**

Vid permanent grundvattennivåsänkning i områden med sulfidjordar finns risk att dessa exponeras för syre, vilket kan orsaka försurning av omgivande miljö och urlakning av metaller. I mark med mycket lera kan man anta förekomst av sulfidjordar. Utförda geotekniska undersökningar visar att lera förekommer framför allt i de södra delarna av utredningsområdet där ombyggnationen inte kommer att orsaka någon grundvattenavsänkning. För marken där VKUn avses att byggas visar samtliga sonderingar och provtagningar sand, sandig silt eller morän, ingen lera.

Baserat på de geotekniska undersökningar som gjorts bedöms planerad grundvattenavsänkning inte ha en betydande påverkan på Björskatafjärden då det inte förekommer sulfidjordar i marken där grundvattenavsänkningen sker.

## 4. Miljömål

Riksdagen har antagit 16 nationella miljö kvalitetsmål, vilka ska leda mot en hållbar samhällsutveckling och vara riktmärken för allt miljöarbete i Sverige, oavsett var och av vem verksamheter bedrivs. Regionala miljömål för Norrbotten är desamma som de nationella miljö kvalitetsmålen med tillhörande preciseringar. I Tabell 1 beskrivs påverkan på miljömålen.

I Vision Luleå 2040<sup>14</sup> beskrivs Luleå kommuns övergripande arbete mot hållbar utveckling och hur kommunen förhåller sig till de satta miljömålen. För att nå visionen arbetar Luleå kommun med utvecklingsplaner, bland annat för Porsön, där utvecklingen av universitet och campusområdet beskrivs som en central del. Både byggnaderna och utemiljön beskrivs vara i stort behov av renovering och utveckling för att skapa hälsosamma och moderna utbildningsmiljöer.

### ***Bedömning av verksamhetens påverkan***

De miljömål som särskilt bedöms är "Bara naturlig försurning", "Levande sjöar och vattendrag" "Levande skogar" samt "God bebyggd miljö".

---

<sup>14</sup><https://www.lulea.se/download/18.2b7bdc7f183d5df682e45fa8/1639746181546/Vision%20Lule%C3%A5%202040.pdf>

Tabell 1. Verksamhetens bedömda påverkan på statusen på de nationella (och regionala) miljömålen.

Miljökvalitetsmål		Kommentar
	Begränsad klimatpåverkan	Ingen påverkan.
	Frisk luft	Tillfällig påverkan under byggskedet. Långsiktigt ingen påverkan.
	Bara naturlig försurning	Liten påverkan då risk för syresättning av sulfidjordar i samband med GV-nivåsänkning bedöms som låg.
	Giftfri miljö	Ingen påverkan.
	Skyddande ozonskikt	Ingen påverkan.
	Säker strålmiljö	Ingen påverkan.
	Ingen övergödning	Ingen påverkan
	Levande sjöar och vattendrag	Liten påverkan.
	Grundvatten av god kvalitet	Försumbar påverkan. Används ej till dricksvattenproduktion.
	Hav i balans samt levande kust och skärgård	Ingen påverkan.
	Myllrande våtmarker	Ingen påverkan.
	Levande skogar	Försumbar påverkan på skog i området.
	Ett rikt odlingslandskap	Ingen påverkan.
	Storlagen fjällmiljö	Ingen påverkan.
	God bebyggd miljö	Positiv påverkan då byggnadsrelaterad ohälsa i befintliga byggnader åtgärdas.
	Ett rikt växt- och djurliv	Ingen påverkan.

## 5. Klimatförändringar

Framtidens klimat i Luleå förutspås att bli varmare och blötare, med högre medeltemperatur och mer nederbörd över hela året.<sup>15</sup> Framförallt förutspås vintrarna bli varmare. Mer och kraftigare nederbörd leder till ökad risk för översvämningar, särskilt i områden med stor andel hårdgjorda ytor där vattnet inte har möjlighet att infiltrera i omgivande mark.

Ett varmare klimat kan även i perioder leda till torka, vilket i sin tur ger lägre grundvattennivåer.

### **Bedömning av klimatförändringarnas påverkan**

Påverkan på grundvattenförhållandena bedöms bli liten i ett framtida klimat. Fler dagar med skyfall och kraftigare nederbörd påverkar främst ytavrinningen i området och har ingen direkt påverkan på grundvattnet.

Ett framtida klimat med perioder av torka och naturligt lägre grundvattennivåer skulle innebära att mindre grundvatten behöver pumpas bort från området under dessa perioder vilket gör att själva grundvattenavsänkningens utbredning inte kommer att bli större under dessa perioder.

## 6. Alternativ

### 6.1 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att de byggnader och kulvertar som planeras att anläggas under befintlig grundvattennivå inte kan anläggas på ett sådant sätt att de leder bort grundvatten. Det finns två möjliga lösningar för att åstadkomma detta.

Det ena alternativet är att inga källare eller kulvertar anläggs under grundvattennivån. Detta innebär att den labbverksamhet som byggnaderna med källare är avsedda för inte kommer att kunna bedrivas i byggnaderna. Kraven på funktionalitet kräver grundläggning till berg och bergöverytan ligger några meter under grundvattenytan. Konsekvensen blir att LTU i stället för att framtidssäkra och bli mer konkurrenskraftiga inom sin kärnverksamhet förlorar kärnverksamheten. Den oerhört avancerade och dyra utrustningen som finns på LTU kommer inte att kunna användas på det sätt som den är avsedd för.

Det andra alternativet är att utreda möjligheten att anlägga samtliga byggnader, som planeras att anläggas under befintlig grundvattennivå, med tät betong. Att anlägga byggnaderna med tät betong är dock både kostsamt och komplicerat. Det innebär bland annat avancerade grundläggningsmetoder och förankring i berg. Konsekvensen blir att projektet försenas, blir betydligt dyrare samt ger ett större CO<sub>2</sub>-avtryck.

### 6.2 Alternativa lokaliseringar och lösningar

Några alternativa lokaliseringar är inte aktuella då det inte är motiverbart att flytta hela Campus Luleå till en annan plats.

Grundvattenavsänkningen bedöms inte medföra någon negativ påverkan i området som motiverar någon alternativ lösning eller lokalisering. Universitetet och campusområdet har funnits på platsen sedan 70-talet och är en viktig del i Luleå kommuns utvecklingsplan för Porsön. De lokaliseringar som tagits fram för specifika byggnader, framför allt VKU-byggnaden, är nogt utredda och avvägda med hänsyn till LTU:s behov och de höga krav som ställs på markens egenskaper och grundläggningsmetoder avseende den vibrationskänsliga utrustningen som ska placeras i VKU-byggnaden. Även andra byggnader

<sup>15</sup> [https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer/met/norrbottnens\\_lan/medeltemperatur/rcp45/2011-2040/year/anom](https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer/met/norrbottnens_lan/medeltemperatur/rcp45/2011-2040/year/anom)



har placerats utifrån en rad kriterier, bland annat för att få flyttkedjan att flyta på samtidigt som universitetsverksamheten kan fortsätta att bedrivas. Det finns vibrationsalstrande utrustning som inte får placeras för nära den vibrationskänsliga utrustningen. Detta innebär sammanfattningsvis att bästa möjliga plats har valts för de olika byggnaderna och dess funktioner utifrån markens egenskaper, LTU:s behov och för att universitetsverksamheten ska kunna pågå under pågående ombyggnation av campus. Andra faktorer som vägts in i placering av byggnader är samband och gångflöden, d.v.s. binda ihop hela campus på bästa sätt. Avslutningsvis är projekt Framtidens Campus Luleå en viktig pusselbit för LTU:s framtidssäkring av sin laborativa och undervisande verksamhet.

## 7. Övervakning

Ett kontrollprogram för att kontinuerligt mäta och följa grundvattensänkningens utbredning kommer tas fram och finnas för vattenverksamheten.

## 8. Tidplan

Planerad byggstart är januari 2026. För att kunna påbörja bygget är tillstånd för vattenverksamheten en förutsättning. Då tillståndsprocesser i regel är tidskrävande och handläggningstiderna hos mark- och miljödomstolen kan vara långa är det av yttersta vikt att erhålla en vattendom så snart som möjligt för att undvika kostsamma förseningar.

## 9. Bedömning av betydande miljöpåverkan

Den planerade verksamheten är inte en av de verksamheter som enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan. Bedömningen ska då i stället utgå från kriterierna i 10–13 §§ miljöbedömningsförordningen för att besluta om verksamheten eller åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Grundvattenavsänkningen runt byggnaderna orsakar en kvantitativ påverkan på grundvattentillgången i dess omgivning. Grundvattenavsänkningen bedöms dock bli mycket begränsad i utbredning och omfattning. I närområdet finns skogsmark som inte bedöms vara grundvattenberoende och därför inte påverkas av grundvattenbortledningen. I närområdet finns inga vattentäkter eller annan verksamhet som kan påverkas av en något minskad tillgång på grundvatten. I utredningsområdet finns inga identifierade brunnar för vattenuttag eller energibrunnar.

Av den utredning som hittills genomförts har det inte framkommit något med den planerade verksamheten som kan komma att påverka natur- och kulturvärden, byggnader och anläggningar, människors hälsa, miljömål eller miljö kvalitet på ett betydande negativt sätt.

Sett enskilt till förväntad omgivningspåverkan utifrån tillgängligt underlag görs bedömningen att planerad vattenverksamhet inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan enligt 6 kap. 26 § miljöbalken. Bedömningen grundar sig på att konsekvenserna av den planerade grundvattenbortledningen sammantaget är av mindre art. Som framförts under avsnitt 8 ovan är det samtidigt angeläget att ett verkställbart tillstånd för den sökta vattenverksamheten inhämtas så snart som möjligt, för att bland annat undvika kostsamma förseningar av projektet.

För tids vinning och för att minimera risken för förseningar inom ramen för samrådet har sökanden, trots bedömningen att betydande miljöpåverkan inte kan antas, utformat samrådet som att betydande miljöpåverkan antas. Detta innebär alltså att ett avgränsningssamråd genomförs direkt och att ett undersökningssamråd därmed inte har genomförts. Inom ramen för den specifika miljöbedömningen kommer en stor MKB att tas fram och ges in i samband med ansökan.

## 10. Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen

Som en del av tillståndsansökan kommer en miljökonsekvensbeskrivning att tas fram och inges tillsammans med övriga ansökningshandlingar till mark- och miljödomstolen som prövar tillståndsansökan.

Miljökonsekvensbeskrivningen föreslås innehålla följande:

- ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING
- ADMINISTRATIVA UPPGIFTER
- SYFTE OCH OMFATTNING
- SAMRÅDSPROCESSEN
- INKOMNA YTTRANDE
- AVGRÄNSNING MKB
- BESKRIVNING AV PLANERAD VERKSAMHET
- ALTERNATIVA LOKALISERINGAR OCH LÖSNINGAR
- NOLLALTERNATIV
- PÅVERKANSOMRÅDE
- OMRÅDESBESKRIVNING OCH BEDÖMNING AV MILJÖPÅVERKAN
  - Geologiska och geotekniska förhållanden
  - Hydrologiska och hydrogeologiska förhållanden
  - Planförhållanden och markanvändning
  - Förorenade områden
  - Byggnader, anläggningar och markstabilitet
  - Enskilda dricksvattenbrunnar och energibrunnar
  - Riksintressen, naturreservat och Natura 2000-områden
  - Vatten- och naturmiljö
  - Kulturmiljö
  - Landskapsbild, rekreation och friluftsliv
  - Luftkvalitet och buller
  - Risk- och säkerhet
  - Avfallshantering
  - Kemiska produkter
  - Kumulativa effekter
- FÖRVÄNTADE MILJÖKONSEKVENSER
- KLIMATFÖRÄNDRINGAR
- VATTENFÖREKOMSTER OCH MILJÖKVALITETSNORMER
- MILJÖMÅL
- SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER OCH ÖVERVAKNING
- SAMLAD BEDÖMNING AV VERKSAMHETEN
- REDOVISNING AV SAKKUNSKAP
- REFERENSER