

## SAMMANDRAG

### Inledning

Affärsverket Karleby Vatten har satt igång ett MKB-projekt, där miljökonsekvenserna av grundvattenuttagning på Karhinkangas och Sivakkokangas grundvattenområden i Lochteå, Karleby, utreds. Målet med projektet är att förbättra hushållsvattnets leveranssäkerhet i Karlebys stadskärna. I projektet undersöks också den möjligheten, att vattnet kunde i framtiden också levereras till Lochteå kyrkby, Kelviå och Kannus.

Miljökonsekvenserna av projektets förverkligande bedöms enligt MKB-lagen (252/2017) och MKB-förordningen (277/2017). I detta projekt tillämpas MKB-förfarandet enligt MKB-lagens 3 § 1 moment och bilaga 1, projektförteckningens punkt 10 och underpunkt a.

### Beskrivning av projektet

Karleby Vatten tar för tillfället sitt råvatten från Patamäki, som är ett grundvattenområde av I-klass. Patamäkis grundvattenområde ligger i praktiken under Karlebys stadscentrum. Det betyder alltså att det finns mängder av olika riskfunktioner på grundvattenområdet och i närheten av det. Som konsekvens av vattenupptagningen har grundvattennivån sjunkit sedan år 2000 i de grundvattenrören som ligger i närheten Patamäkis vattentäkt. För att kunna säkra grundvattenupptagningen har GTK gjort testpumpningar åt Karleby Vatten på grundvattenområden i Karhinkangas och Sivakkokangas under åren 2011–2012 och 2019.

Enligt planen pumpas grundvattnet från regionala vattentäkter i Karhinkangas och Sivakkokangas, längs med rörledningen till vattenbehandlingsverket. Där behandlas vattnet, för att igen pumpas vidare med rörledningen längs med riksväg 8, fram till Karlebys vattennätverk. Vattenbehandlingsverket är placerad på Houraatis område i Lochteå, utanför Karhinkangas grundvattenområde (**Bild 1**).

Grundvattnet i Karhinkangas är järn-, mangan- och humusrikt. Därför är en biofiltreringsprocess eller en annan tekniskt motsvarande behandling, den lämpligaste behandlingsmetoden för vattnet. Spol- och fällningsvattnet leds genom bassängen för spolningsvatten och markfiltrationen, till det öppna diket, som är belägen utanför grundvattenområdet. Den fällning som bildas i bassängen för spolningsvatten, leds till Karleby Stads avloppsreningsverk.



Bild 1. Grundvattenområden i Karhinkangas och Sivakkokangas, nuvarande vattentäkterna i Nutturakangas och Sivakkokangas, samt de planerade vattentäkterna, vattenbehandlingsverket och rörledningarna.

### Alternativen som kommer att bedömas

I miljökonsekvensbedömningen av grundvattenintagningen har miljökonsekvenserna blivit undersökta i tre olika alternativ (ALT 1 – ALT 3). Dessutom undersöks de miljökonsekvenser som uppstår ifall projektet inte förverkligas (ALT 0).

#### Alternativ ALT 0 – projektet genomförs inte

Grundvattnet tas från Patamäki och Saarikangas. För att i fortsättningen kunna ta vatten ur Patamäki, fodras en enorm sanering av vattenbehandlingsverket.

#### Alternativ ALT 1 – projektet genomförs, vattenupptagning 8 000 m<sup>3</sup>/d (2,92 milj. m<sup>3</sup>/a)

Innehåller det nuvarande tillståndets mängd angående vattenupptagningen (1 000 m<sup>3</sup>/d) och den kommande vattenupptagningen (7 000 m<sup>3</sup>/d).

#### Alternativ ALT 2 – projektet genomförs, vattenupptagning 10 000 m<sup>3</sup>/d (3,65 milj. m<sup>3</sup>/a)

Innehåller det nuvarande tillståndets mängd angående vattenupptagningen (1 000 m<sup>3</sup>/d) och den kommande vattenupptagningen (9 000 m<sup>3</sup>/d).

#### Alternativ ALT 3 – projektet genomförs, vattenupptagning 12 000 m<sup>3</sup>/d (4,38 milj. m<sup>3</sup>/a)

Innehåller det nuvarande tillståndets mängd angående vattenupptagningen (1 000 m<sup>3</sup>/d) och den kommande vattenupptagningen (11 000 m<sup>3</sup>/d).

### Nuläget för miljön och konsekvensernas bedömning

#### Jord, jordmån och berggrund

På stora områden i västra delen av Vattajanniemi och i spetsen av udden är jordarten sand. I mellersta delen av udden är den dominerande jordarten grovmo. På södra sidan av udden finns det moränsand på vida områden. På fåtal ställen förekommer torvjord. I södra delen av projektområdet varierar marken mellan myrmark och mo. Berggrunden varierar en del på Karhinkangas projektområde. På projektområdet eller i närheten av den, finns inte värdefulla eller skyddade bildningar i berggrunden. Enligt GTK:s data, är det till största delen stor eller måttlig sannolikhet att sur sulfatjord förekommer på projektområdet.

Mark- och anläggningsarbeten för vattentäkter, vattenbehandlingsverk, vägar och rörledning, kommer under konstruktionen att ha konsekvenser på jordmånen. Konsekvenserna kommer dock vara väldigt lokala, dvs. där det byggs. De största konsekvenserna under hela projektets livscykel uppskattas bli under konstruktionen. Under byggtiden skall särskild uppmärksamhet fästas på möjliga risker, som de sura sulfatjordar kan skapa. Sulfatjordars verkliga förekomst på utgrävningsområden observeras redan i ansökningsfasen och de förebyggs med nödvändiga skyddsåtgärder. Inga konsekvenser beräknas ske på jordmånen och berggrunden av vattenbehandlingsverkets normala verksamhet. Under verksamheten är möjliga konsekvenser på jordmånen tillstånd, grundvattenytans sjunkningar i närheten av vattentäkterna. Olyckor och läckage förebyggs systematiskt, genom bland annat noggrann behandling och korrekt lagring av kemikalier. Inga konsekvenser på jordmånen beräknas ske efter att verksamheten slutat.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot marken, jordmånen och berggrunden, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Grundvattnen

Karhinkangas grundvattenområde (1042901) är klassificerad till ett grundvattenområde av I-klass, som är viktigt för vattenförsörjningen. På Karhinkangas grundvattenområde ligger Nutturakangas vattentäkt, som administreras av Kannus vattenandelslag. Sivakkokangas (1042902) ligger på sydöstra sidan av Karhinkangas och är klassificerad till ett grundvattenområde av I-klass, som är viktigt för vattenförsörjningen. I mitten av Sivakkokangas ligger Sivakkokangas vattentäkt, som administreras av Uudenkylä vattenandelslag. Grundvattnets flödesriktning är från sydöst till nordväst/norr. Grundvattnets läge i Karhinkangas har kvantitativt och kvalitativt blivit klassificerad till bra i åtgärdsprogrammet för grundvatten (2016–2021) av NTM-centralen i Södra Österbotten. Området klassificeras ändå till ett riskområde. De betydande riskfaktorerna är förorenade markområden. Enligt åtgärdsprogrammet klassificeras grundvattenområdet i Sivakkokangas till en plats som kräver mer utredning.

Grundvattenytans nivå på Houraatis område kommer möjligtvis sänkas under konstruktions-tiden av vattenbehandlingsverket. Möjliga konsekvenser på grundvattenytans nivå och flöde bedöms i sin helhet som liten, på grund av den lilla arealen på området som kommer bli bebyggd. Vattenbehandlingsverket kommer att placeras utanför Karhinkangas grundvattenområde. Grundvattnen och dess kvalitet bedöms att inte bli påverkad av vattenbehandlingsverket, under dess normala verksamhet. Konsekvenser kan orsakas främst vid olyckor, ifall skadliga ämnen lyckas nå jordmånen och grundvattnen. Då vattentäkterna är i funktion, så är det möjligt att det sker små förändringar i grundvattnets nivå i närheten av vattentäkterna. Enligt propumpningar och flödesmodelleringar som blivit gjorda av verksamheten för vattenintaget, har det inte blivit upptäckt att det har negativa konsekvenser på grundvattnets mängd och kvalitet på området. Konsekvenserna på grundvattnet som uppstår under verksamheten, anses som störst ifall det pumpas mera grundvatten än åsen kan producera. Efter verksamhetstiden anses det inte orsakas konsekvenser på grundvattnen.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot grundvattnen, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **stora**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Ytvattnen

Projektområdet och dess influensområde placerar sig på avrinningsområden mellan två kustområden och intill fyra små åar. Projektområdet sträcker ända till närheten av havet, vid Vattajanniemi-området. Projektområdet och dess närmaste omgivning är i stort sett en rygg, där det ligger momark och dränerade myrmarker. Det ligger bara två sjöar på projektområdet. Dessa är Ison Heinisuon järvi ja Sivakkojärvi. Därtill ligger det två s.k. glosjöar intill havsstranden. Dessa är Vatunginjärvi och Lahdenkrooppi. Från projektområdets rygg rinner vattnet huvudsakligen i två riktningar, öster och väster. Det finns ingen tillgänglig information om fiskbeståndet och de levande organismerna i projektområdets närmsta omgivning. I allmänhet

kan man utvärdera, att av de mest allmänna fiskarterna lever gädda, abborre och mört samt andra mindre värdefulla fiskarter i vattnen.

Under byggandet kan små grumligheter orsakas på de nedre sjösystemen. Under byggandet kommer speciellt stor uppmärksamhet fästas vid möjliga risker som de sura sulfatjordar (upplösning av metaller) orsakar på ytvattnen, fiskbestånd och vattenlevande organismer. Konsekvenserna är begränsade endast för byggnadstiden och eftersom byggnadsarbeten görs långt från sjösystemen, är konsekvenserna väldigt lokala. Under vattenbehandlingsverkets normala verksamhet, beräknas inga betydande konsekvenser ske på ytvattnen och på deras kvalitet. Konsekvenser som vattentäckernas verksamhet kan medföra, är minskning av vattenflöden och nedgång av grundvattennivån. Konsekvenserna riktar sig i första hand på områdets sjöar och tjärn, i form av nedgång av vattenytan, men kan också medföra en minskning av flöden hos vattendragen. Olika undantagssituationer kan också medföra konsekvenser på ytvattnen. Efter verksamheten slutat, orsakas inga konsekvenser på sjösystemen och mikroorganismer.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot ytvattnen, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Luft och klimat

De officiella väderstationer som finns i närheten av projektområdet, ligger i Tankar (Karleby), Mehtäkylä (Kalajoki) och Kronoby. På basis av de gjorda klimatprognoserna bedöms nederbördsintensiteten växa på projektområdet, var i sig anses att öka på grundvattnens mängd. Minskning av snötäckets varaktighet och markens tjäle ökar på grundvattnets bildning speciellt under vintertid. Å andra sidan ökar temperaturhöjningen vattnets avdunstning. Sedan 1970-talet har luftkvaliteten i Karleby blivit uppföljd med hjälp av bioindikatorer. Höjda kvävehalter har blivit upptäckta i tallbaren på områden i närheten av pälsdjursfarmar och djurstall i Lochteå.

Stoft-utsläppen under byggnadstiden och deras konsekvenser är kortvariga och deras effekt på omgivningens luftkvalitet bedöms som liten. Luft-utsläppen under verksamheten, orsakas av trafiken och kemikalietransporter. De största stoft-utsläppen bildas på de obelagda grusvägarna, som leder till vattentäckerna. Efter att verksamheten slutar, upphör också trafiken och inga konsekvenser orsakas på luftkvaliteten.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot luftkvaliteten, har blivit bedömda i sin helhet i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Vegetation, fauna och naturens mångformighet

Området består i stort sett av ekonomiskog och dikade myrområden med skog. Några små sjöar och tjärn, kan hittas på området. I närheten av havsstranden finns det varierande mängder av strandnaturtyper, succession av skog och dynamråden. Karakteristika för den undersökta områdets skogar är talldominans, torra ståndortstyp och skogsbruk. Alla områdets skogar används i skogsbruk och skogar i naturtillstånd finns ej.

Enligt linjeberäkningar är projektområdets mest populära fåglar vanliga skogsfåglar, där de rikligaste arterna är lövsångaren, bofinken och trädpiplärkan. Under områdets terrängkartering noterades flera fladdermöss och alla noteringar gällde nordiska fladdermöss. I anslutningen till områdets terrängarbete, hittades inga potentiella livsmiljöer för flygekorrar och därmed gjordes inga närmare beräkningar. Då en kartering för åkergrödor gjordes på Karhinkangas projektområde, noterades mycket grödor, men bara små mängder av åkergrödor.

Strandområden och sanddynsformningarna i Vattajanniemi är på många sätt beskyddade ställen. Det mest märkbara av dessa är Vattajanniemi (FI1000017) Natura-område. I Vattajanniemi finns ett stort vind- och strandavlagringsområde, som är klassificerat till ett nationellt värdefullt område (rang 1).

Konsekvenserna på den omgivande naturen, som är orsakade av projektet, är som största under byggandet. Konsekvenserna på naturen kan grovt indelas i konstruktionsmässiga, samt direkta och indirekta, visuellt- eller bullermässigt störande effekter. De direkta och indirekta störningskonsekvenser som skett under verksamheten, begränsas i den omedelbara närheten av det bebyggda vattenbehandlingsverket och vattentäkterna. Dock kan sporadiska servicearbeten skapa störningskonsekvenser på andra ställen i området. Det ovannämnda störningskonsekvenser kan dock bedömas som betydelselösa för faunan, eftersom de inte är förlagda nära känsliga platser. Under verksamheten orsakas heller inga konsekvenser genom till exempel dammning eller ytvattenkonsekvenser, som skulle ha betydelsefull inverkan på områdets fauna, flora eller naturtyp. Den klart mest betydande verkningsmekanismen på naturen, är nedgång av grundvattenytan. Detta leder till att vissa fuktiga naturtyper kommer att torka, som kommer att påverka faunan och floran. Projektområdets närmaste skyddsobjekt är avsevärt långt borta (över 1 km) från projektområdet och verksamheter som grundvattenuttagning har inga inverkan på dessa. Efter verksamheten slutat, kommer inga störningskonsekvenser ske på faunan.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot naturtyper, levande organismer och naturens mångfald, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små eller högst måttliga**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Buller och vibration

Då projektområdets verksamhet och omgivningens bullerkällor tas i beaktan, så är de mest märkbara källorna trafiken på riksväg 8, skjutbaneverksamheten i Houraati samt försvarsmaktens träningsverksamhet på Vattaja-området. Bullermätningar har blivit gjorda på skjutbanan i Houraati. Det finns också annan form av markanvändning på projektområdet, som kan orsaka tillfälliga bullerstörningar. Dessa former är marktäkt, skogs- och jordbruk. Tillfällig vibration värderas att kunna orsakas av försvarsmaktens skjutande i Vattajanniemi.

Under byggandet kommer buller och vibration orsakas vid konstruktion av vattentäkterna, vattenbehandlingsverket, nödvändiga vägar och rörledningar, samt vid trafiken som orsakas av områdets byggnadsarbete. Under byggnadsarbetet kommer buller att uppstå främst under dagtid och motsvara buller från en vanlig byggplats. Vattenbehandlingsverkets och vattentäkternas verksamhet skapar jämn och låg buller. Eftersom apparaterna är till stor del belägna

inomhus, i skydd för väder, är bulleremissionerna till omgivningen små. Buller skapas förutom från processfunktioner, också från områdets persontrafik, kemikalietransporter och trafiken för vattentäckernas servicearbeten. Efter verksamheten slutat, kommer också bullret och vibrationerna som härstammat från verksamheten att sluta.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot buller och vibration, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Trafik

De kemikalier som kommer att användas på vattenbehandlingsverket transporteras till anläggningen fram riksväg 8. På riksvägen trafikerar redan för tillfället lätt och tung trafik. Riksvägen 8 går igenom grundvattenområdet i Karhinkangas. En plan angående att skydda grundvattnet vid riksväg 8 har blivit avfattad. Enligt planen så kommer riksvägen att skyddas över hela grundvattenområdets längd och vägens ytvatten leds bort från grundvattenområdet. Inget skydd har dock blivit byggt än.

Under byggandet, kommer trafiken i områden med vattenbehandlingsverket och vattentäckerna, bestå av transport av byggmaterial och arbetsmaskiner. Under verksamheten kommer trafiken till vattenbehandlingsverket bestå av pendeltrafik och processkemikalie transporter. Trafiken till vattentäckerna kommer däremot bestå av trafik från servicearbetare. Trafikeringen sker genom de gällande vägnät och anslutningar. Trafiken som projektet för med sig till riksväg 8 är i relation smått, och den kommer inte betydligt öka vägens olycksrisk eller påverka trafikflödet. Efter verksamheten slutat, kommer också trafiken på området sluta.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot trafiken, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Samhällsstruktur och markanvändning

Projektområdet är huvudsakligen skog, som är omgiven av odlingsmark. Tätorten i Lochteå kyrkby ligger på områdets östra sida och försvarsmaktens skjutområde i Lochteå ligger på västra sidan av projektområdet. Det finns inga industriområden på projektområdet eller i närheten av den. I Lochteå kyrkby finns bland annat en skola, idrottsplan, affärer osv. På norra sidan om projektområdet ligger Ohtakari, där det finns bland annat ett lägerområde och en fiskehamn. I landskapsplanen är projektområdet i enhet med de ovannämnda grundvattenområden (pv). Det finns inte generalplaner eller detaljplaner på projektområdet. På norra sidan om Houraati finns två fornminnen på projektområdet och i dess närhet. På samma område finns också några värdefullt klassificerade åsar. På projektområdet vid kyrkbyn finns en vägsträcka, som är nationellt värdefull och kulturhistoriskt märkbar. Det finns också ett värdefullt landskapsområde i trakten. I norra delen av projektområdet ligger försvarsmaktens specialområde (ER), skydds-zoner och skyddsområden, som finns i programmen för skydd av stränder och åsar.

Vattenintagningsverksamhetens direkta konsekvenser på markanvändningen (till exempel skogsbruk) och samhällsstrukturen, skapas då det byggs ett vattenbehandlingsverk,

vattentäkterna, rörledningarna och vägnäten, samt relaterade funktioner, på de idag obebbyggda skogsområden. I planeringen och placeringen av verksamheterna, tas de möjligtvis närliggande funktionerna i beaktande med ett tillräckligt stort skyddsavstånd, ifall det skulle ske olycks- eller undantagssituationer.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot samhällsstrukturen, markanvändningen och planläggningen, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

#### Landskap, stadsbild och kulturarv

Projektområdet ligger på momark med skog. Projektområdets och dess näraliggande skogar är för det mesta tallbestånd eller blandskog med mycket tall. Alla skogar i trakten används till skogsbruk. Det finns vidsträckta åkermarksområden omkring projektområdet. Strandområden i Vattajanniemi är både regionalt och på landskapsnivå, klassade till värdefulla områden för kulturmiljön och de är viktigt att behålla och vårda dess landskap. På projektområdet finns några fornminnen, som är fridlysta enligt lagen om fornminnen. I området hittas också en del av kulturlandskapsområdet mellan Marinkainen och Ala-viirre, dit också Lochteå älvdalen tillhör. Kulturlandskapsområdet är regionalt och på landskapsnivån värdefull.

I byggnadsfasen uppstår konsekvenser på landskapet, då trädbeståndet röjs från byggnadsområdet för vattenbehandlingsverket och vattentäkterna, samt från de nödvändiga väglinjer och arbetsbredden som byggnadsarbetet av rörledningar kräver. Förbindelsevägarna som används till vattenbehandlingsverket och vattentäkterna, är till största del redan befintliga passager. De nya nödvändiga vägförbindelserna är korta, vilket betyder att även konsekvenserna förblir små. Strandvägen i Österbotten och den gamla Karhintie, som lyftes fram i samband med den arkeologiska inventeringen, är riksomfattande värdefulla och de kommer inte påverkas. Under byggnadstiden, beräknas inga konsekvenser på fornminnen uppstå, ifall byggandet sker enligt planen. Under verksamheten kommer vattenbehandlingsverket och vattentäkterna bibehållas i landskapet. Eftersom de omgivande skogarna täcker byggens synlighet, kommer utsikten på området vara små.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot landskapet, stadsbilden och kulturarven, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

#### Befolkning, människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

Sandmarken i Vattaja, Natura-2000 området, badstranden, fyra fågel/utsiktstorn, två vindskydd, skidspår, naturstigen och friluftsrutten (Karipolku) ligger i norra ändan av Karhinkangas grundvattenområde. I Ohtakari ligger församlingens lägerområde och på området finns också inkvartering, en sommaröppen bar-kiosk, ett fiskemuseum, en fiskehamn och en gästhamn. På projektområdet och i dess omgivning görs utflykter, surfas, draksurfas, jakt och fiske (bland annat havsområdet, Kalsonnokka), samt plockas bär och svamp. Det finns två skjutbanor i mellersta delen av området. Den ena har blivit stängd och den andra är i användning (Houraati). Det finns en travbana på västra sidan om Lochteå kyrkoby.



Det centrala utgångsmaterialet i bedömningsarbetet, har varit resultaten av bostadsundersökningen för grundvattenuttaget i Karhinkangas. I bostadsundersökningen upplevde 42 % av de som svarade i studien, att Karleby vattnets verksamhet påverkar eller kommer att påverka negativt på det individuella planet. De svarande fick också lämna öppna svar på de ställda frågorna. Miljökonsekvenserna (konsekvenserna på grundvattnet, skogar och åkrar) och den oskyddade riksväg 8, som går igenom projektområdet, bekymrade mest i svaren. Samma teman bekymrade också markägarna, i ett möte som arrangerades på Lohtaja-talo. I projektets byggnadsfas, kan konsekvenser på rekreativ användning och de som är nära bosatta, ske av buller och vibration, dammning och trafikökning, som jord- och industriellt byggande för med sig. Byggnadsfasen är dock kortvarig, då den beräknas pågå i cirka ett år. Efter verksamheten slutat, kommer inga konsekvenser på människor ske.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot befolkningen, människornas levnadsförhållanden, trivsel och hälsa, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Näringsliv och tjänster

På båda sidorna av åsen vid Karhinkangas och Sivakkokangas utövas jordbruk. Det finns också rikligt med skogsbruksområden på grundvattenområdet. I närheten av projektområdet utövas pälsdjursfarmning. Yrkesfiske utövas också på Lochteå område, bland annat vid Ohtakari och Karhi. Vattaja har blivit klassificerad till ett betydelsefullt område för skytte- och träningsverksamhet.

Byggnadsarbetet av projektet har en sysselsättande effekt. Under byggandet kommer projektet sysselsätta företag och verksamhetsutövare, som hör till transport-, markarbets- och industriellt byggande. Grundvattenuttagnings projektet, har regionalt en betydande inverkan. Vattenbehandlingsverket i Karhinkangas fungerar som huvudvattentäkt för stadskärnan i Karleby, samt som en reservvattentäkt för regionens vattenandelslag. På basis av provpumpningar och utredningar, kan från projektområdet tas de mängder som i denna MKB presenteras, utan att grundvattenuttaget medför problem på tillräckligheten av grundvatten. Ingen samverkan beräknas ske mellan andra aktörer.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot näringsliv och tjänster, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **små och positiva**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Utnyttjande av naturresurser

Grundvattenintagets behov är regionalt märkbart. Grundvattnet pumpas från grundvattentäkten till vattenbehandlingsverket för behandling. Därefter pumpas vattnet till hushållsvattnets nätverk i Karleby stadskärna. På projektområdet finns inga privata brunnar, som skulle eventuellt påverkas av den tilltänkta verksamheten.

Konsekvenserna av byggandet består av jord- och stenmaterialen, som behövs i konstruktionsarbetet. Byggnadsarbetets konsekvenser på utnyttjande av naturresurser, beräknas som väldigt små. Behovet för grundvattenuttagning i området är regionalt märkbart.

Vattenupptagnings verksamhetens konsekvenser på bland annat trädbeståndets tillväxt och uttorkning av skog, har beräknats som små. Konsekvenserna på ytvattnen och fiskbestånden har blivit beräknade som små. Vattenupptagnings verksamheten beräknas inte heller ha konsekvenser på områdets utnyttjande av naturresurser, som bärplockning, svamplockning, fiske och användning för rekreativ ändamål. Områdets grundvatten pumpas kontrollerat från vattentäkterna och grundvattnet kommer inte pumpas i något skede, över den mängd åsen kan producera.

Vikten på konsekvenserna som inriktas mot naturresurser, har blivit bedömda under hela projektets livslängd i alternativen ALT 1-ALT 3, som **positiva och stora**. Inga konsekvenser orsakas i alternativ ALT 0.

### Jämförelse mellan alternativen

Jämförelsen mellan alternativen (ALT 1-ALT 3 och ALT 0) av grundvattenuttagning, har tidigare blivit presenterade. I projektets alternativ ALT 1-ALT 3 finns inga skillnader, eftersom de endast skiljer sig ifrån varandra med vattenupptagningens mängd. I huvudsak är projektets konsekvenser beräknat som små. De största konsekvenser riktar sig mot grundvattnen.

Nästa tabell (**Tabell 1**), presenterar en sammanfattning för betydelsen av konsekvenserna, för de granskade alternativen.

Tabell 1. Sammanfattning för konsekvensernas storlek och betydelse, i alternativen ALT 0- ALT 3.

	Stora	Måttliga	Små	Inga konsekvenser	Små	Måttliga	Stora
	VE0		VE1		VE2		VE3
Jord, jordmån och berggrund	Inga konsekvenser		Små		Små		Små
Grundvattnen	Inga konsekvenser		Stora		Stora		Stora
Ytvattnen	Inga konsekvenser		Små		Små		Små
Luft och klimat	Inga konsekvenser		Små		Små		Små
Vegetation, fauna och naturens mångformighet	Inga konsekvenser		Små	Måttliga	Små	Måttliga	Små
Buller och vibration	Inga konsekvenser		Små		Små		Små
Trafik	Inga konsekvenser		Små		Små		Små
Samhällsstruktur och markanvändning	Inga konsekvenser		Små		Små		Små
Landskap, stadsbild och kulturarv	Inga konsekvenser		Små		Små		Små
Befolkning, människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel	Inga konsekvenser		Små		Små		Små
Näringsliv och tjänster	Inga konsekvenser		Små		Små		Små
Utnyttjande av naturresurser	Inga konsekvenser		Stora		Stora		Stora

### **Projektets genomförbarhet**

Alternativen ALT 1-ALT 3 är genomförbara, med avseende på miljökonsekvenserna i Karhinkangas vattenupptagning. Den mest betydande av miljökonsekvenserna som bildas i projektet, är projektets konsekvenser på grundvattnet. För andra delar har konsekvenserna på miljön konstaterats i alla alternativ som små eller måttliga. Alla projektets alternativ är ur miljösynpunkten genomförbara.

Vattenbehandlingsverket och vattentäkterna är tekniskt sett, genomförbara. I planeringen och verksamheten, på vattenbehandlingsverket och vattentäkterna, appliceras principen av den bästa användbara tekniken (BAT). Mellan alternativen ALT 1-ALT 3, finns inte heller tekniskt sett skillnader i genomförbarheten.

Karleby vattens vattenupptagningsprojektet i Karhinkangas, är som helhet ett betydande projekt regionalt. Projektet har i Karleby en sysselsättningskapande effekt. Utöver de stora sysselsättningskapande effekterna, sysselsätter projektet också indirekt. Projektets konsekvenser på näringslivet är positiva. Vattenbehandlingsverkets och vattentäkternas konsekvenser på markanvändningen och samhällsstrukturen har blivit beräknade som små. Alternativen ALT 1-ALT 3 har inga skillnader från en samhällelig standpunkt, och projektet är samhälleligt genomförbar i alla alternativ.

Projektets konsekvenser på de nära bosatta, har i sin helhet blivit bedömda som små. Enligt de offentliga tillställningar, handlade de största bekymren för skogarna, åkrarna och tillväxten av trädbestånden.

## Kontaktuppgifter

---

### Projektansvarig

Affärsverket Karleby Vatten  
Förrådsvägen 4  
67100 KARLEBY



Kontaktperson  
Tommi Mäki, vattenförsörjningsförman  
tel. 040 806 8282  
[fornamn.efternamn@kokkola.fi](mailto:fornamn.efternamn@kokkola.fi)

### Kontaktmyndighet

Södra Österbottens närings-, trafik-  
ja miljöcentralen (NTM-centralen)  
PB 77  
65101 KARLEBY



Kontaktperson  
Elina Venetjoki  
tel. 0295 016 403  
[fornamn.efternamn@ely-keskus.fi](mailto:fornamn.efternamn@ely-keskus.fi)

### MKB-konsult

Envineer Oy  
iPark  
Vasavägen 6  
67100 KARLEBY



Kontaktpersoner  
Toni Uusimäki  
tel. 040 187 8408

Tiia Sillanpää  
tel. 050 308 4118  
[fornamn.efternamn@envineer.fi](mailto:fornamn.efternamn@envineer.fi)

---