

Tofta grundvattentäkt

Samrådsunderlag för kombinerat avgränsnings- och undersökningssamråd gällande tillståndsansökan enligt 11 kap. miljöbalken avseende grundvattenbortledning för allmän vattenförsörjning m.m.



| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Sweco Sverige AB | RegNo 556767-9849 |
| Uppdrag | Tofta Norr Tillstånd och VSO |
| Uppdragsnummer | 30069354 |
| Kund | Region Gotland |
| Upprättad av | Håkan Wennerberg/Gustav Hemström |
| Granskad av | Axel Henckel |
| Godkänd av | Axel Henckel |
| Datum | 2025-06-05 |
| Ver | 1.0 |
| Dokumentreferens | Samrådsunderlag |

Diarienummer TN 2023 / 3483
Datum 2025-06-05

Innehållsförteckning

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Inledning | 1 |
| 1.1 | Bakgrund | 1 |
| 1.2 | Administrativa uppgifter | 1 |
| 1.3 | Avgränsnings- och undersökningssamråd | 2 |
| 2 | Beskrivning av planerad verksamhet | 2 |
| 3 | Befintlig anläggning | 2 |
| 3.1 | Vattentäkt | 2 |
| 3.2 | Vattenuttag | 2 |
| 4 | Områdesbeskrivning och förutsättningar | 3 |
| 4.1 | Lokalisering och planförhållanden | 3 |
| 4.2 | Topografi och markanvändning | 4 |
| 4.3 | Geohydrologiska förhållanden | 4 |
| 4.4 | Grundvattenmagasinets vattenförande egenskaper | 4 |
| 4.5 | Grundvattennivåer och tillrinningsområde | 5 |
| 4.6 | Grundvattenbildning | 8 |
| 4.7 | Miljö kvalitetsnormer | 8 |
| 4.7.1 | Statusklassning och miljö kvalitetsnormer för grundvattenförekomsten Mellersta Gotland - Klintehamn | 8 |
| 4.7.2 | Miljö kvalitetsnormer och undantag | 9 |
| 4.8 | Skyddade områden | 10 |
| 4.9 | Förorenade områden | 10 |
| 4.10 | Klimatförändringar | 11 |
| 5 | Utförda undersökningar | 12 |
| 5.1 | Provpumpning 1966 | 12 |
| 5.2 | Grundvattennivåmätningar 2022–2023 | 13 |
| 5.3 | Undersökningar 2024 | 13 |
| 5.3.1 | Omfattning | 13 |
| 5.3.2 | Resultat | 14 |
| 6 | Skyddsåtgärder och försiktighetsmått | 15 |
| 7 | Förutsedd miljö påverkan | 16 |
| 7.1 | Påverkan på grundvattennivåer - omgivningspåverkan | 16 |
| 7.2 | Påverkan på miljö kvalitetsnormer | 17 |
| 7.3 | Motstående intressen – särskilt berörda | 17 |
| 7.4 | Påverkan på ytvatten | 18 |
| 7.5 | Sammantagen bedömning i fråga om en betydande miljö påverkan kan antas | 18 |
| 8 | Genomförande av samråd | 18 |
| 9 | Ev. miljö konsekvensbeskrivning | 18 |
| 9.1 | Förslag till avgränsning | 19 |
| 9.2 | Förslag på innehållsförteckning | 20 |
| 10 | Referenser | 21 |

Bilaga 1 - Påverkansområde 0,5m och influensområde

Diarienummer TN 2023 / 3483
Datum 2025-06-05

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Region Gotland ansvarar för den allmänna vattenförsörjningen på Gotland, vilket bland annat innefattar drift och underhåll av befintliga anläggningar samt planering av den framtida vattenförsörjningen.

I Tofta finns en bergborrad brunn från 1965. Brunnen används för den allmänna vattenförsörjningen. Vattentäkten levererar råvatten till vattenverket i Tofta som sedan distribuerar vattnet till Tofta med omnejd samt kommer även att ha möjlighet att distribuera till kringliggande områden. Tillstånd för vattenuttag ur vattentäkten saknas i dagsläget.

1973 fastställdes ett vattenskyddsområde kring vattentäkten som baserades på ett vattenuttag om 150 m³/dygn. Vattenuttaget har tidvis varit mycket högre och brunnens maximala kapacitet har aldrig utretts. I samband med förslaget till skyddsplan 1970 föreslogs att brunnens kapacitet skulle utredas senare i samband med nya överföringsledningar. Vid denna tidpunkt försågs Tofta strand med vatten från vattentäkt utanför Eskelhem, där tre borrhål idag är nedlagda.

För att utreda vattentäktens kapacitet och omgivningspåverkan utfördes en långtidsprov pumpning under 29 veckor under 2024.

1.2 Administrativa uppgifter

| | |
|----------------------|---|
| Verksamhetsutövare | Region Gotland Teknikförvaltningen, VA-avdelningen |
| Organisationsnummer | 212000-0803 |
| Adress | Region Gotland Färjeleden 2 621 57 VISBY |
| Telefonnummer (vxl) | 0498-26 90 00 |
| E-post | karin.akerlund@gotland.se |
| Kontaktperson | Karin Åkerlund |
| Internetadress | http://www.gotland.se/ |
| Juridiskt ombud | Axel Henckel |
| Teknisk konsult | Sweco Sverige AB |
| Fastighetsbeteckning | Anges ej på grund av sekretess |
| Tillsynsmyndighet | Länsstyrelsen Gotlands län |

1.3 Avgränsnings- och undersökningssamråd

Detta samråd syftar till att undersöka om den planerade verksamheten kan antas innebära betydande miljöpåverkan. Region Gotland bedömer att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Skulle nya uppgifter tillkomma som medför att verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (eller om länsstyrelsen skulle göra en annan bedömning än Region Gotland) så bedrivs samrådet också, reservationsvis, i syfte att den eventuella miljökonsekvensbeskrivningen ska få en lämplig omfattning och detaljeringsgrad. Med andra ord ska samrådet leda till att underlaget (miljökonsekvensbeskrivning eller förenklat underlag) i tillståndprocessen omfattar en tillräcklig beskrivning av relevanta miljöaspekter.

Samrådsunderlaget består av detta dokument med tillhörande bilaga. Samrådet hålls med Länsstyrelsen i Gotlands län, de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten. Detta samråd genomförs skriftligt. Det innebär att berörda parter får möjlighet att ta del av samrådsunderlaget och komma in med synpunkter och ställa frågor såväl skriftligen som muntligen. Enskilda särskilt berörda har fått brev med inbjudan till samråd.

2 Beskrivning av planerad verksamhet

Planerad verksamhet avser bortledning av grundvatten från befintlig vattentäkt som består av en borrhälsbrunn. Vattnet leds via befintligt ledningsnät till Tofta vattenverk.

Region Gotland planerar att ansöka om tillstånd för ett vattenuttag med en total volym på 150 000 m³/år (motsvarande ett snittflöde på cirka 410 m³/dygn) och ett maxuttag på 560 m³/dygn.

Tillståndsansökan kommer att omfatta tillstånd att bibehålla befintlig vattenanläggning för uttag av grundvatten samt rätt att inom ett bestämt område inom den fastighet där brunnen idag är placerad, anlägga ersättningsbrunn(ar).

3 Befintlig anläggning

3.1 Vattentäkt

Vattentäkten i Tofta består av en bergborrad brunn från 1965 som är ca 20 meter djup. Brunnen har ett foderrör, vilket är drivet till 6 meters djup, med en diameter på 200 mm. Brunnen har en låst överbyggnad.

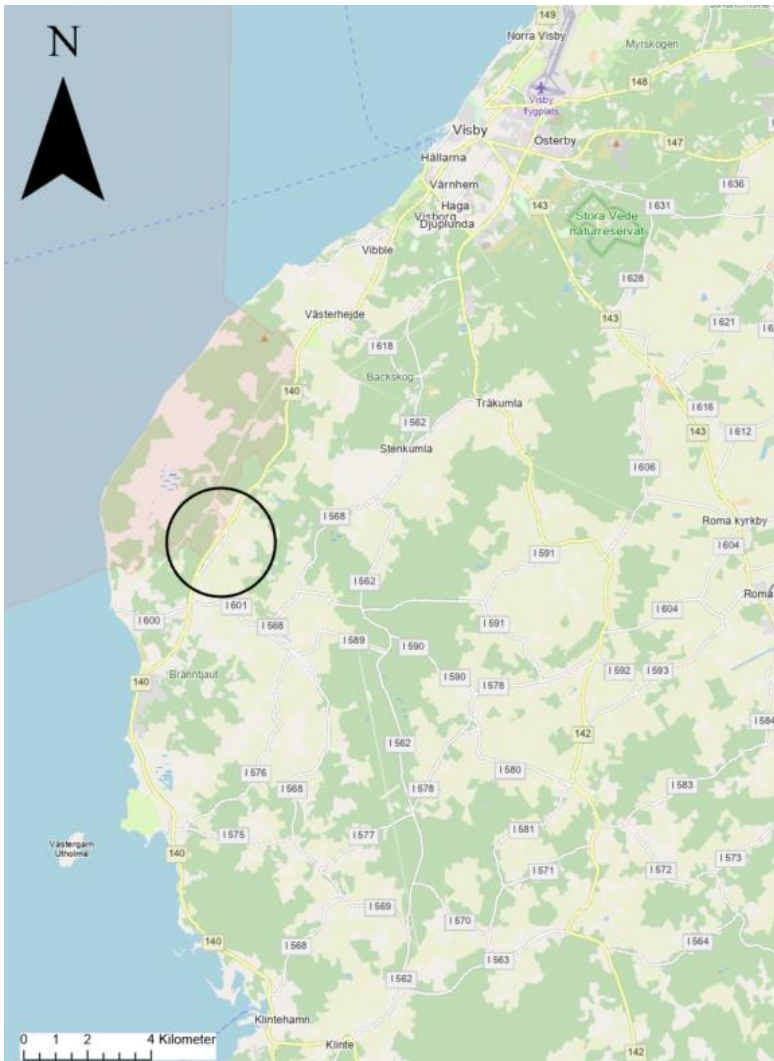
3.2 Vattenuttag

Vattenuttaget har varierat mellan olika år samt med viss omfattning inom år med en högre förbrukning sommartid. Efter 2007 har årsförbrukningen för täkten varit över 100 000 m³ med en stigande trend fram till åren 2015-2018 då den högsta årsförbrukningen med volymer mellan 150 000-160 000 m³ uttagits. Därefter avlastades täkten då Södra Gotlands Brackvattenverk togs i bruk och årsförbrukningen minskade. Tofta vattenverk kommer att kopplas samman med ledningsnät mellan södra Gotland och Visby för att skapa möjlighet till redundans i systemet. Vid behov kan uttaget variera inom den tillståndsgivna gränsen. Den planerade fortsatta förbrukningen som medelvärde per år och dygn kommer inte att överskrida historisk högsta förbrukning.

4 Områdesbeskrivning och förutsättningar

4.1 Lokalisering och planförhållanden

Vattentäkten ligger i Tofta cirka 14 km sydsydväst om Visby och cirka 15 km norr om Klintehamn, se Figur 4-1.



Figur 4-1. Undersökningsområdet vid Tofta Kyrkby är markerad med svart ring.

För området gäller översiktsplan för Gotlands kommun 2025–2040 (Region Gotland, 2025), antagen av kommunfullmäktige 2025-02-17. Planen har vunnit laga kraft.

Vattentäktens område omfattas inte av någon detaljplan. Lokaliseringen av vattentäkten strider inte mot översiktsplanen eller annan kommunal plan.

4.2 Topografi och markanvändning

Vattentäkten ligger landskap där det finns spridd bebyggelse. Markanvändningen i området domineras av åkerbruk och landskapet är öppet och flackt.

Marknivån i området kring vattentäkten ligger på 24 m (RH2000) och nivån sluttar svagt i sydostlig riktning, uppskattningsvis ca 0,3%, vilket motsvarar stupningen hos berggrunden på Gotland.

Ca 2 km nordväst om vattentäktområdet återfinns en högplatå med marknivåer på ca 45–50 m (RH2000).

4.3 Geohydrologiska förhållanden

De geohydrologiska förhållandena beskrivs till exempel i VIAK (VIAK, 1970) och Erlström m.fl. (Erlström, M., Persson, L., Sivhed, U. & Wickström, L., , 2009). Den gotländska ytberggrunden utgörs av en 250–800 m mäktig sekvens med sedimentära bergarter som överlagrar det kristallina urberget. Den ytliga berggrunden består av siluriska bergarter och kan grovt delas in i områden med kalksten respektive områden med mörgel och mörgelsten, där även växellagring mellan kalksten och mörgel är vanligt förekommande. Berggrundens lagerföljd stupar svagt åt sydsydost med lite mindre än en grads lutning (0,3%) och blir mäktigare i samma riktning.

Berggrunden i området kring vattentäkten i Tofta består av mörgelsten eller mörblig kalksten tillhörande den s.k. Sliteformationen, se exempelvis SGU (SGU, 1927). Berggrundens övre vittrade delar nyttjas som odlingsmark inom ett större område kring vattentäkten. Sand- och grusavlagringar förekommer sparsamt inom området.

Jordlagren har mestadels liten mäktighet. VIAK anger 0,3–0,5 meter men uppgifter från protokoll från senare brunnborringar antyder något större mäktighet (2 meter) och antyder en blandad sammansättning, där grus ställvis överlagras lera.

VIAK (1970) drog slutsatsen att det troligen saknas ett direkt samband mellan jordlager och berggrund. Grundvattenmagasinets tryckyta i berggrunden norr om vattentäkten låg vid undersökningar på 1960-talet över markytan. Detta tyder på att berggrunden överlagras av jordlager med låg genomsläpplighet.

Vid en jämförelse mellan uppmätta grundvattennivåer i berget och vattenstånd i ett dike öster om vattentäkten är vattennivån i diket lägre än uppmätta nivåer i grundvattenmagasinet, även vid uttag från vattentäkten. Detta indikerar att det finns förutsättningar för utströmning av grundvatten till diket, under förutsättning att det finns en hydraulisk kontakt mellan det ytliga grundvattenmagasinet i jord och det djupare grundvattenmagasinet i berg.

Förhållandet stämmer överens med de slutsatser som VIAK drog 1970.

4.4 Grundvattenmagasinets vattenförande egenskaper

På Gotland förekommer grundvatten i jordlagren men framför allt i den sedimentära berggrunden (SGU, 2022). Grundvattnets förekomst och transport i de gotländska jord- och bergarterna styrs till stor del av den heterogena geologin, men även av topografien.

Grundvattnets rörelseriktning är beroende av skillnad i grundvattennivå och tryckgradient, och rör sig från högre belägna terrängavsnitt (inströmningsområden) mot lägre (utströmningsområden). Grundvattennivåns läge beror av lokaliseringen i terrängen, geologin samt rådande väder och årstidsväxling.

Vattenföringen i berggrunden är styrd av förekomsten av sprickor och sprickzoner.

Den tillgängliga porvolymen för magasinering av vatten är normalt sett liten samtidigt som genomsläppligheten i spricksystemet är relativt stor. De vattenförande spricksystemen är sämre utbildade i leriga lager eftersom dessa till delar har en självläkande egenskap på grund av innehållet av plastisk lera. Det gör att lager av hårdare kalksten är mer benägna att innehålla öppna och uthålliga sprickor. Den varierande sprickkaraktären gör att enskilda större öppna sprickor kan stå för betydande andel av vattenföringen inom ett område.

Utifrån resultaten från den provpumpning i vattentäkten som utfördes 2024 gjordes bedömningen att en transmissivitet om ca $8 \cdot 10^{-4}$ m²/s och en läckagefaktor 1/B om ca $6 \cdot 10^{-4}$ 1/m torde vara representativa för grundvattenmagasinet i kalkstensberggrunden. Magasinskoefficienten S varierade mellan $2 \cdot 10^{-5}$ och $9 \cdot 10^{-5}$ i utvärderingen.

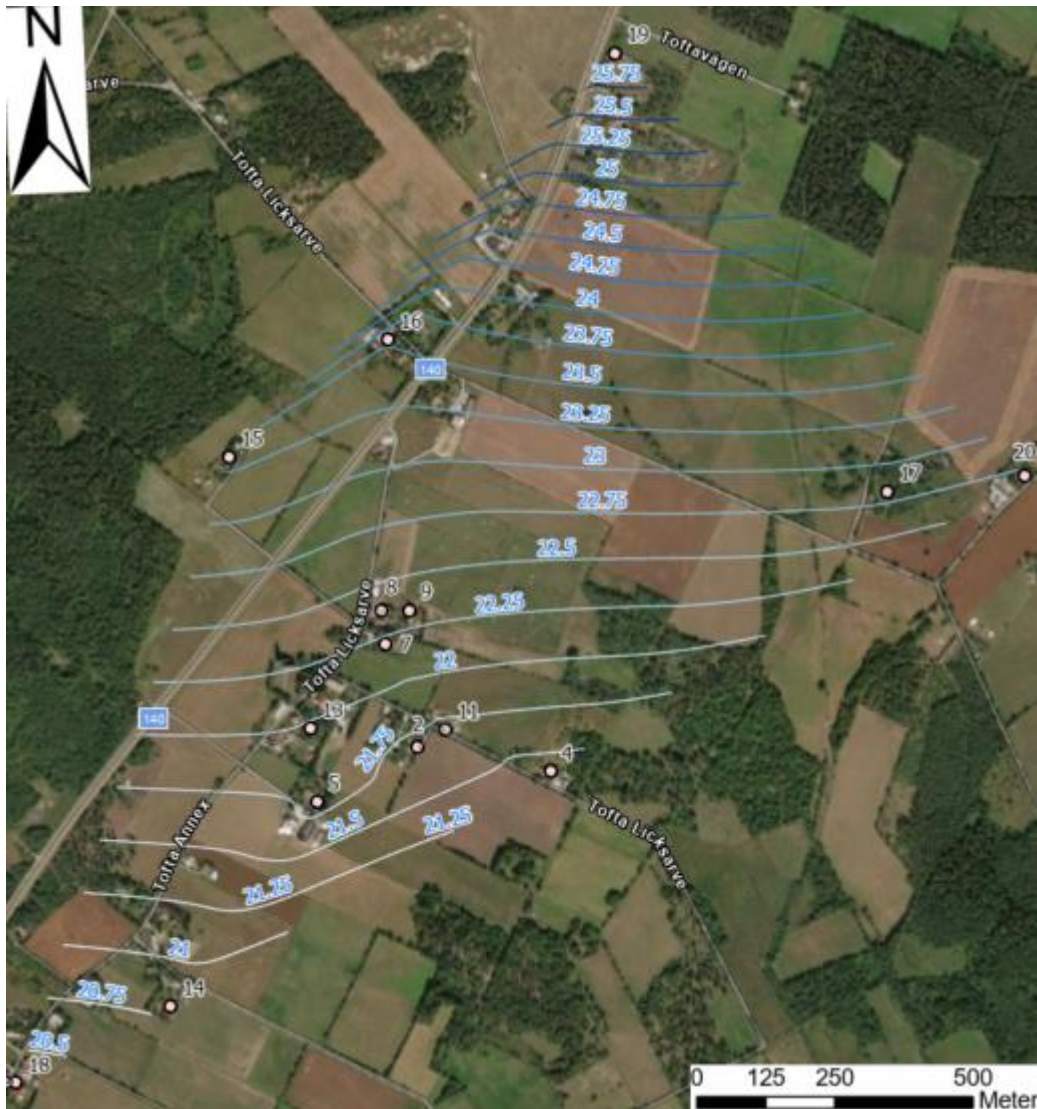
4.5 Grundvattennivåer och tillrinningsområde

I samband med förundersökningar 2024 har grundvattennivåer studerats i området kring vattentäkten. Tolkningen av resultaten är att tillrinningen till vattentäkten sker norrifrån (Figur 4-2). Detta överensstämmer med observationer från SGU (SGU, 2022) gällande den nordligaste delen av vattenförekomsten Tofta-Klintehamn.

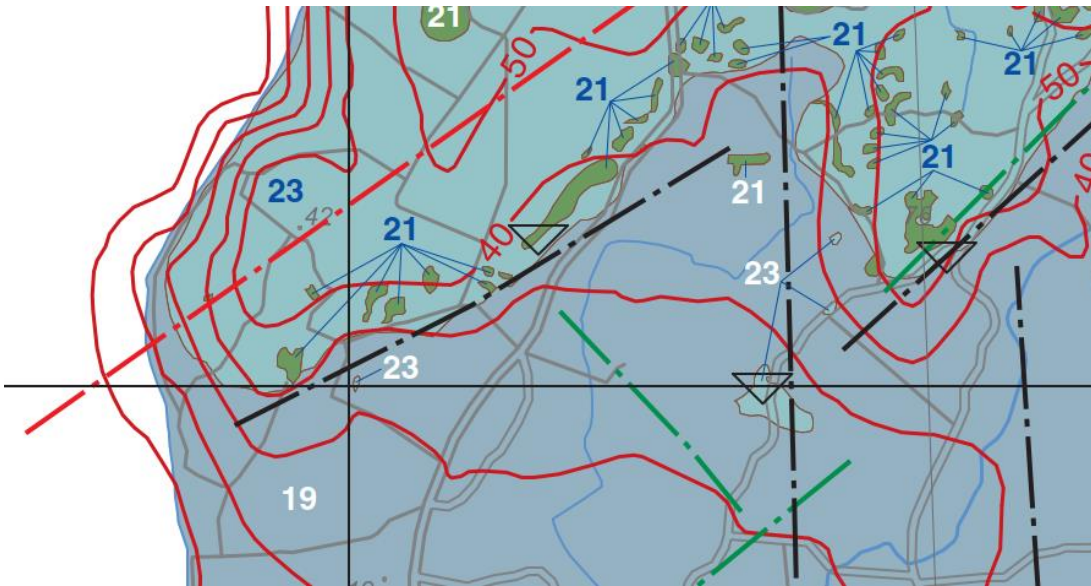
På avståndet ca 1,5 km från vattentäkten, återfinns en förmodad förkastning som troligen sammanfaller med övergången mellan Toftakalksten och Sliteformationen (beteckningar enligt SGU, 2022) se Figur 4-3. Utmed förkastningen återfinns idag en tydligt markerad strandvall, se Figur 4-4. Liksom vid vattentäkten är jordlagrens mäktighet ringa inom höjdområdet nordväst om denna förkastning.

Tillrinningsområdet till vattentäkten är inte definierat i detalj. Resultat av mätningar av grundvattennivåer visar dock på att den naturliga tillrinningen följer lutningen hos berggrunden och det går inte att utesluta att det vid övergången mellan Toftakalksten och Sliteformationen kan ske en grundvattenbildning till berggrunden. Vid utförda provpumpningar har dock inga positiva eller negativa hydrauliska gränser kunnat påvisas.

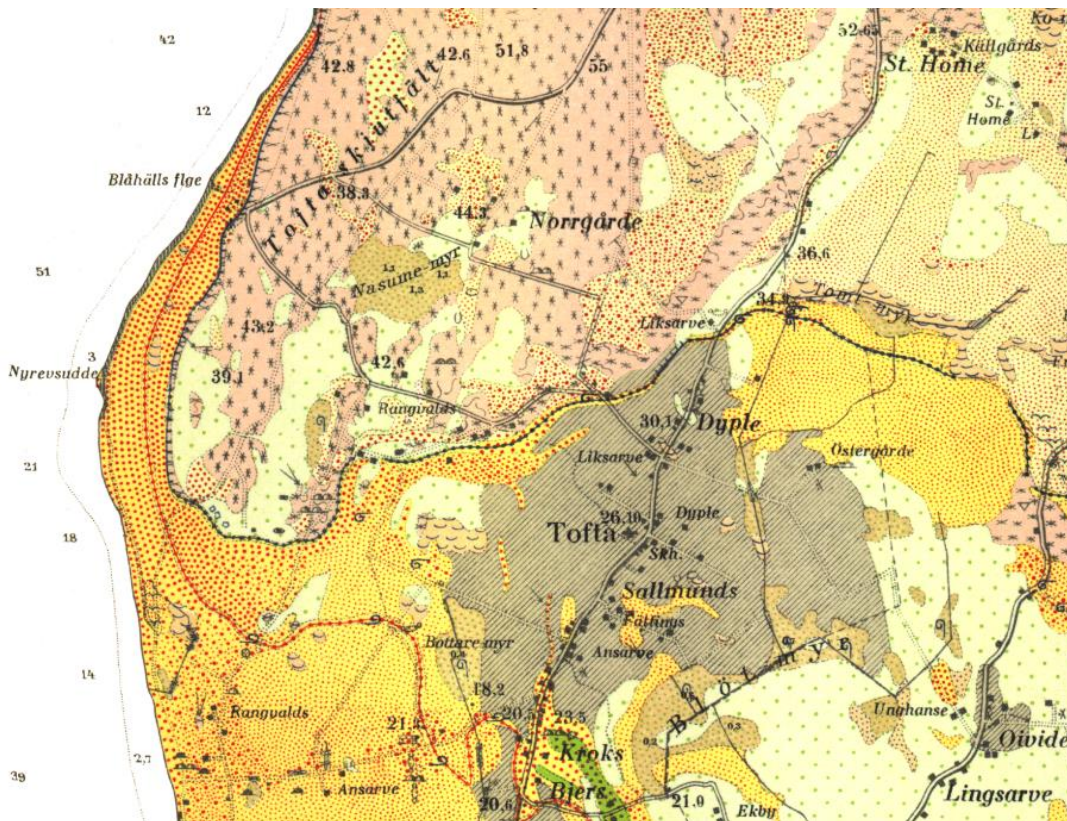
Vid grundvattenuttag i vattentäkten kommer uttagets influensområde (balansen mellan uttag och grundvattenbildning) att kunna påverka utbredningen av vattentäktens tillrinningsområde. Vid uttag kan förväntas en begränsad tillrinning även från västlig och östlig riktning.



Figur 4-2. Resultat av interpolering av ostörda grundvattennivåer i kalkberggrunden 2024-10-04. Observationspunkter i berggrunden markerade med prick. Skala 1:10 000.



Figur 4-3. Svart-streckad linje i figuren markerar bedömd övergång mellan medelkristallin kalksten (23) och mörkgrå kalksten och mörkgrå lersten (19) belägen ca 1,5 km nordväst om vattentäkten. Den svart-streckade linjen är ritad utifrån höjddata som markerar ett lineament i landskapet. Källa: (SGU, 2009).



Figur 4-4. Utsnitt från äldre kartbladet Klintehamn, utvisande bland annat gränsvallen för Ancylossjön (svartprickad linje) knappt 1,5 km nordväst om vattentäkten. Gränsvallen utvisar tydligt gränsszon mellan högplatån med Tofta skjutfält och det lägre belägna landskapet vid Tofta. Källa: (SGU, 1927).

4.6 Grundvattenbildning

SGU anger i sin rapport (SGU, 2017) att den genomsnittliga grundvattenbildningen till grundvattenmagasin i jord på Gotland är ca 200 mm/år. När det gäller grundvattenbildning till berg är en ofta använd tumregel på Gotland att den utgör ca 10 % av grundvattenbildningen till jordlagren, dvs. ca 20 mm/år. Dock menar SGU att det finns områden där kalkberggrunden genom karstsprickor har en grundvattenbildning till berget på i stort sett hela nettonederbörden samtidigt som det finns områden med främst märgelberggrund där grundvattenbildningen är under 10 mm/år.

Enligt beskrivningen till SGU:s hydrogeologiska karta (SGU, 1982) sker en genomsnittlig grundvattenbildning till berggrunden på mellan 12 – 24 mm/år för Gotland som helhet.

På SGU:s kartvisare "Grundvattentillgång i små magasin" (SGU, Hämtad 2025-04-11.) redovisas att grundvattentillgången i uttagsbrunnens närområde är ca 600 – 630 l/dygn/ha. Enligt metodbeskrivningen för kartvisaren (SGU, 2021) är grundvattenbildningen till berggrunden den begränsande faktorn för bedömningen av grundvattentillgången i detta område, vidare anges att den redovisade grundvattentillgången tar hänsyn till torrår.

Baserat på ovanstående kan grundvattenbildningen under torrår enligt SGU:s metod beräknas vara i storleksordningen 20 mm/år i det aktuella området.

4.7 Miljökvalitetsnormer

4.7.1 Statusklassning och miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomsten Mellersta Gotland - Klintehamn

Grundvattenförekomst

Vattentäkten i Tofta är belägen inom grundvattenförekomsten Mellersta Gotland – Klintehamn (WA91750038) och är klassad som en sedimentär bergförekomst (VISS 2024).

Grundvattenförekomstens yta är 339 km² och den ingår i 3 olika huvudavrinningsområden:

Snoderån - SE118000
Gothemsån - SE117000
SE6089 - SE6089
Kustområde - SE118117

Både den kvantitativa- och den kemiska statusen bedöms vara otillfredsställande. Klassningarna är utförda 2019 och har medelgod tillförlitlighet.

Kvantitativ status

Motiveringstexten för den otillfredsställande kvantitativa statusen är följande:

I vattenförekomsten finns tydliga indikationer på intrusion av saltvatten. I 2 av 6 stationer i förekomster har kloridhalter över riktvärdet uppmätts vid ett flertal tillfällen. För parametrarna konduktivitet och sulfat har värden under riktvärdet men över vända trend uppmätts. Vidare är det i området vanligt med saltvatteninträngning i enskilda vattentäkter. I området rapporteras också ofta om problem vid större uttag, främst i kustnära och mer låglänta områden. I området finns en större bergtäkt som är under prövning för grundvattenbortledning, vilket skulle kunna påverka förekomsten negativt. Gotlands län är relativt nederbördsfattigt och klimatförändringarna visar ändrat nederbördsmonster, mer evapotranspiration och därmed mindre grundvattenbildning sett över året. Uttagskapaciteterna är generellt sett låga, stora områden utgörs av berggrund i dagen eller endast mycket tunna jordlager. Tydliga indikationer finns på att intrusion av saltvatten är ett återkommande problem i området. Störst efterfrågan på grundvattenresursen är under

sommarhalvåret då också grundvattentillgångarna är som minst. I dagsläget bedöms en god balans mellan vattenuttag och grundvattenbildning i området inte vara säkerställd. Den tillgängliga grundvattenresursen är ofta mindre än det långsiktiga årliga uttaget. Det bedöms finnas en konkurrens i området främst sommartid kring grundvattenförekomstens begränsade grundvattentillgångar, och saltvatteninträngning uppstår. Detta är en försämrad status jämfört med förra cykeln, vilket beror på ändrade metoder för bedömning av status.

Kemisk status

Bedömningen grundar sig på att riktvärdet överskrids för parametern klorid och bekämpningsmedel. Antal analyser är dock mycket ojämnt fördelade mellan provtagningsstationerna. Inom förekomsten finns också ett förorenat område där mycket höga halter av PAH finns i grundvattnet. Klassificeringens tillförlitlighet bedöms som medium eftersom förekomsten är mycket stor till ytan och det är osäkert om de stationer som används vid statusklassningen är tillräckliga för att göra en enhetlig bedömning för hela förekomsten samtidigt som det inte finns tillräckligt mycket analysdata för att uppnå hög tillförlitlighet.

4.7.2 Miljökvalitetsnormer och undantag

Miljökvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten är God kvantitativ status och God kemisk grundvattenstatus.

God kvantitativ status

God kvantitativ status har fått tidsundantag till år 2027 med skälet tekniskt omöjligt. Åtgärder behöver vidtas, men kommer inte att kunna sättas in i tid för att uppnå god status idag. Undantaget berör två olika påverkanskällor:

- 1) Vattenuttag – kommunal eller allmän vattentäkt
- 2) Vattenuttag – andra relevanta uttag.

Med "andra relevanta uttag" nämns enskild vattenförsörjning.

God kemisk status

God kemisk grundvattenstatus har också fått tidsundantag till år 2027 med skälet tekniskt omöjligt. Åtgärder behöver vidtas, men kommer inte att kunna sättas in i tid för att uppnå god status idag. Undantaget berör två olika ämnen och tre olika påverkanskällor:

- 1) Polyaromatiska kolväten (PAH) – påverkanskälla: punktkällor förorenade områden
- 2) Bekämpningsmedel – diffusa källor jordbruk
- 3) Klorid – kommunal eller allmän vattentäkt
- 4) Klorid – andra relevanta uttag

Den källan som listas under rubriken "punktkällor förorenade områden" är Södervägs brädgård.

Ytvattenförekomst

Brunnsområdet ligger inom avrinningsområdet för vattenförekomsten Idån (WA23701054). Idån är 27 km lång och sträcker sig mellan Träkumla och Västergarn.

Ekologisk status av Idån bedöms som måttlig med en klassning av medel tillförlitlighet. För Idån är det morfologiska förändringar och övergödning som är utslagsgivande i bedömningen.

Kemisk status uppnår ej god status vilket är baserat på extrapolering av mätdata för kvicksilver dvs. ingen närliggande förekomst underskrider gränsvärdet. Vattenförekomsten bedöms inte heller uppnå god status med avseende på PBDE, vilket är en nationell klassning då gränsvärdet överskrids i alla Sveriges ytvattenförekomster.

Vattnet klassas som naturligt då det idag inte bedöms vara kraftigt modifierat eller konstgjort.

4.8 Skyddade områden

Vattenskyddsområde

Vattentäktområdet omfattas i dagsläget av ett vattenskyddsområde som syftar till att skydda befintlig vattentäkt. Cirka 2 kilometer sydost om vattenskyddsområdet finns ett annat vattenskyddsområde som skyddar den kommunala vattentäkten i Eskelhem.

Naturmiljö

Det närmast belägna Natura 2000-området, Nasume myr, som är en av Gotlands större agmyrar, ligger drygt 2 kilometer väster om brunnsområdet. Delar av myren omges av fina lövsumpskogar. Myren omges också delvis av alvarmark och kalkgräsmarker med höga botaniska och entomologiska värden. Området ligger utanför det beräknade influensområdet.

Cirka 1 800 meter norr om området ligger ett nyckelbiotopskyddat område på 5,2 ha, bestående av kalkmarkskog med barrblandskog. Ytterligare drygt 1,4 kilometer längre norrut längs Toftavägen ligger ytterligare ett biotopskyddat område som består av 7,7 ha kalkmarkskog med barrblandskog.

Riksintressen

Brunnsområdet omfattas av riksintresse för rörligt friluftsliv, enligt 4 kap. 2 § miljöbalken. Riksintresset omfattar hela Gotlands yta.

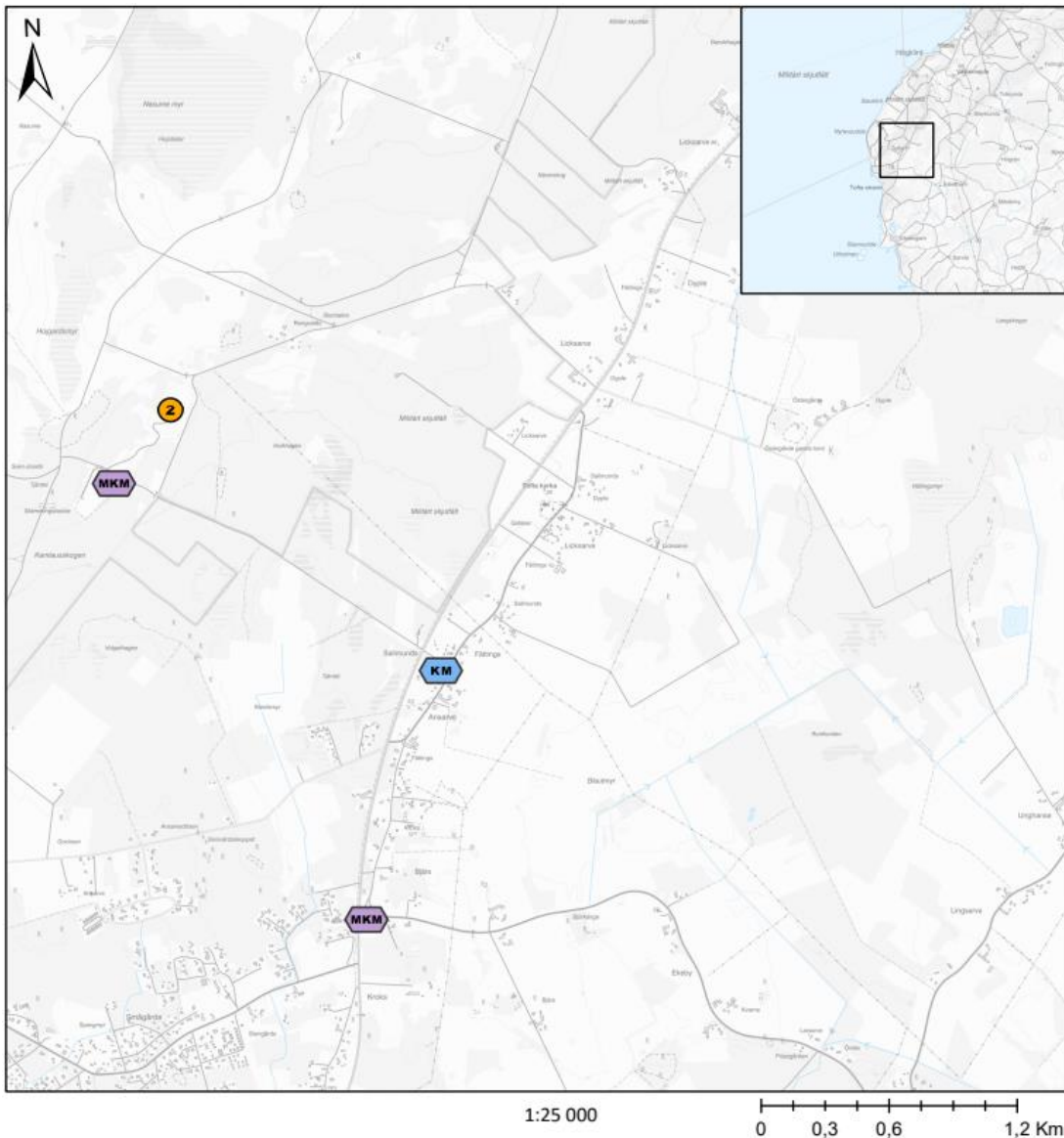
Platsen omfattas även av riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken, för luftfart – MSA (Visby flygplats), påverkansområde för väderradar, påverkansområde för buller eller annan risk (Tofta Skjutfält) och stoppområde för höga objekt.

4.9 Förorenade områden

I området kring vattentäkten redovisar Länsstyrelsen ett fåtal potentiellt förorenade områden i EBH-portalen (Länsstyrelsen, 2025). Inom en radie av cirka 2 kilometer från borrhålet finns fyra objekt redovisade, se Figur 4-5. Det finns två nedlagda drivmedelstationer söder om brunnsområdet. Fastigheterna var med i projektet som SPIMFAB drev från 1997–2014 (SPIMFAB, 2014), som syftade till att identifiera och sanera nedlagda bensinstationer. Väster om brunnsområdet ligger en aktiv deponi samt en behandlingsanläggning för avfall/farligt avfall.

Norr om brunnsområdet ligger en skrotgård som har bedrivit skrothantering på platsen sedan 1985. Nordväst om brunnsområdet ligger ett militärt skjutfält.

Inom grundvattenförekomsten ligger också det förorenade området vid Södervägs brädgård på fastigheten Vall Hardings 1:7. Den nedlagda verksamheten har hanterat kreosot vid impregnering och ligger cirka 10 kilometer från brunnsområdet. Marklutningen och den bedömda grundvattenströmningen är riktad mot väst och sydväst vid den platsen.



Figur 4-5. Potentiellt förorenade objekt inom en radie av cirka 2 kilometer från brunnsområdet (Länsstyrelsen, 2025)

4.10 Klimatförändringar

Länsstyrelsen i Gotlands län anger i sin regionala handlingsplan att förväntad klimatförändring kommer att påverka Gotland genom bland annat högre temperaturer, ökade nederbördsmängder, längre torrperioder och längre vegetationsperioder (Länsstyrelsen, Gotland län, 2018). Mer specifikt rörande dricksvattenförsörjning anger Länsstyrelsen att perioden med sjunkande grundvattennivåer bli längre, grundvattennivåerna eventuellt kan bli högre under vintern samt att vattenkvaliteten kan påverkas av torrperioder, översvämningar och högre vattentemperatur bl.a. genom ökad risk för mikrobiologiska och kemiska föroreningar. Man skriver även att lägre grundvattenbildning och höjd havsvattennivå kan öka risken för påverkan från relik saltvatten eller salt havsvatten.

Länsstyrelsen hänvisar i sin handlingsplan till SGU:s resultat från beräkningar av grundvattennivåer i ett förändrat klimat. De pågående klimatförändringarna leder inte enbart till förändringar i temperatur utan påverkar också det hydrologiska kretsloppet genom ändrade avdunsnings- och nederbördsmonster (SGU, 2020).

För sydöstra Sverige har SGU (SGU, 2015) beräknat att:

- årsmedelvärdet av grundvattennivåerna blir oförändrade eller att det eventuellt kan uppstå en sänkning av årsmedelvärdet (upp till 25 cm) framåt slutet av seklet.

Avseende årsvariationer anger (SGU, 2015) att:

- grundvattennivåerna beräknas vara oförändrade under vinter och sommar, men sjunka något under vår och höst (det senare p.g.a. ökad avdunstning). Perioden med avsänkning kan därför bli längre.

Grundvattenbildningen bedöms dock kunna ske tidigare på året och fortsätta längre in på hösten och därför bli relativt oförändrad i grov jord (stora långsamreagerande magasin) men minska med upp till 10 % i morän (motsvaras av små snabbreagerande magasin), se (SGU, 2020). Det aktuella grundvattenmagasinet är stort men utförda mätningar visar att det reagerar snabbt på nederbörd.

5 Utförda undersökningar

5.1 Provpumpning 1966

Brunnen har tidigare provpumpats 1966 (VIK, 1967). Då genomfördes en kortare provpumpning mellan 1966-09-12 – 1966-10-13 med syfte att undersöka brunnens kapacitet. Brunnen pumpades då med ett flöde mellan 100–110 l/min (ca 150 m³/dygn). Vid provpumpningen utfördes mätningar av grundvattenytans nivå, förutom i uttagsbrunnen även i 9 enskilda brunnar. Det uppfordrade vattnet leddes i en rörledning till ett dike 900 meter öster om vattentäkten. Ett flertal brunnar i den närmaste omgivningen påverkades hydrauliskt av uttaget, se Figur 5-1.



Figur 5-1. Brunnar som observerats under provpumpningen 1966. Skala 1:3 000.

5.2 Grundvattennivåmätningar 2022–2023

Under perioden 2022-08-30 – 2023-11-07 utförde Region Gotland mätningar av grundvattennivå i en enskild brunn nära vattentäkten, på fastigheten Tofta Annex 1:10.

Data visar på en regelbunden påverkan som tyder på ett dagligt uttag från brunnen med uppehåll nattetid. Under mätperioden var amplituden hos den vilande grundvattennivån 2 m. Vid uttag från kommunala vattentäkten sjunker vattennivån i den enskilda brunnen som mest med ca 1,2 meter under juli 2023. Vattentäkten pumpade då under ca 14 h/dygn med ett flöde på ca 14 m³/h (motsvarande 340 m³/dygn).

5.3 Undersökningar 2024

5.3.1 Omfattning

Som underlag för upprättande av tillståndsansökan har undersökningar utförts under 2024. Undersökningarna har omfattat följande moment:

- Mätning av grundvattennivåer från mars till december 2024. Manuellt vid två brunnar samt med hjälp av tryckregistrerande givare (Diver) i 15 brunnar inom en radie av 1300 meter från den kommunala vattentäkten (B1). Mätning skedde även i ett dike ca 700m från B1 under en period av två veckor.
- Stegprov-pumpning av B1 utfördes 2024-05-28. Täkten pumpades med fyra succesivt ökande flöden under 1,5 timme för vardera flöde. Huvudsyftet med

stegprovpumpningen var att undersöka uttagsmöjligheten i vattentäkten samt att undersöka om de observationspunkter som etablerats avgränsade avsänkningsområdet.

- Långtidsprovpumpning av B1 mellan 2024-05-29 – 2024-12-13, med observation av grundvattennivåer i omkringliggande brunnar och uppföljning av vattenkemi. Huvudsyftet med provpumpningen var att utreda möjligheten att utta önskade flöden, att utreda storleken på avsänkningsområdet i området samt att göra en kontinuerlig uppföljning av vattenkemi.

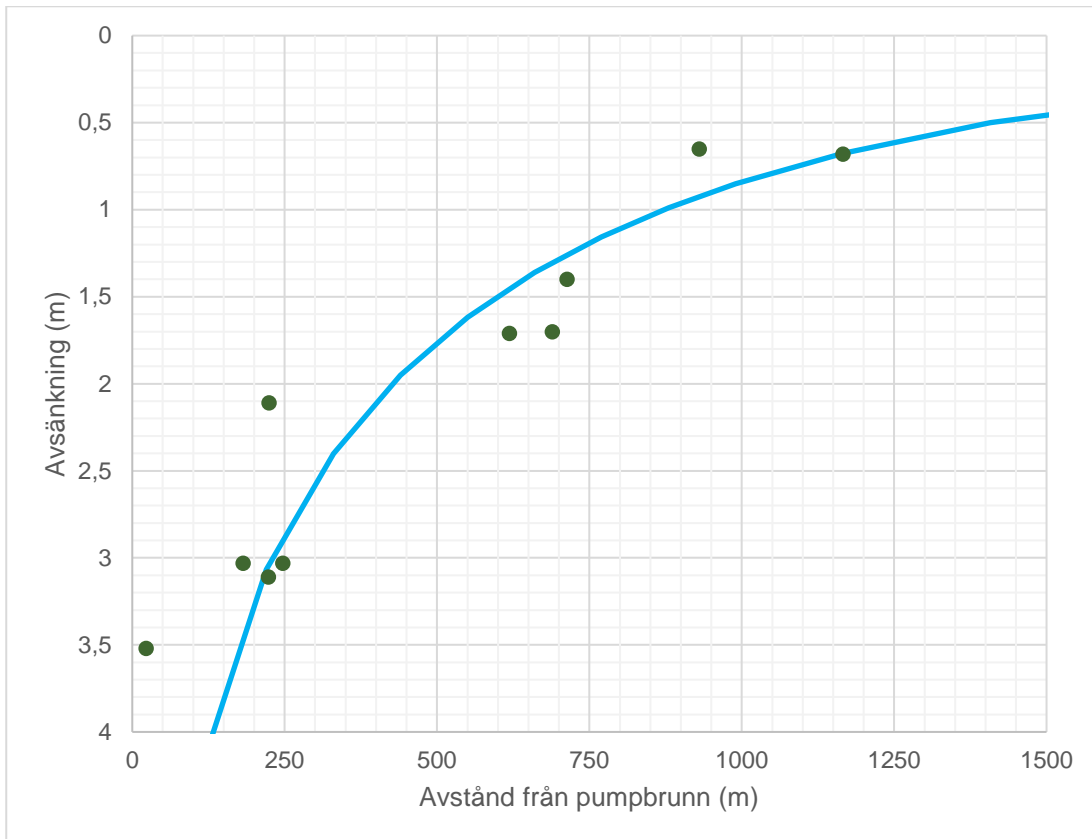
5.3.2 Resultat

Resultat från mätningar av grundvattennivåer visar att grundvattennivån i vattentäkten samvarierar med övriga observationspunkter. Grundvattennivån i samtliga observationsbrunnar reagerar på nederbörd, fast i varierande grad. Utifrån interpolering av ostörda grundvattennivåer bedöms den huvudsakliga grundvattenavrinningen ske i riktning mot söder.

Under perioder av liten eller ingen nederbörd föreligger en naturlig avsänkningstrend. Avsänkningstrenden varierar något mellan olika observationspunkter och skattningen är något osäker eftersom det samtidigt pågick provpumpning.

Vid stegprovpumpningen uppmättes en avsänkning på totalt 1,2 m i pumpbrunnen precis innan avslut. Vid två observationspunkter ses inga tydliga reaktioner från stegprovpumpningen. Innan pumpstart är ligger vattenytan högre i pumpbrunnen än i tre av de närmast belägna observationspunkterna medan vattenytan får omvänd ordning från pumpningens tredje steg. Tydliga reaktioner återfanns i samtliga yttre observationsbrunnar och det beslutades att utöka området för observation med 3 brunnar.

Reaktioner från långtidsprovpumpningen kan ses i alla observationsbrunnar utom 3, i samtliga väderstreck från pumpbrunnen. Uttaget i det planerade vattentäktområdet påverkar grundvattenströmningen lokalt kring pumpbrunnen men inte den generella grundvattengradienten i området. Utvärderade data för avsänkning i förhållande till avstånd vid uttag av 560 m³/dygn, redovisas i Figur 5-2.



Figur 5-2. Utvärderad avsnkning för stationärt tillstånd vid pumpning med uttagsflöde om 560 m³/dygn. Uppmätta avsnkningar i enskilda brunnar visas med gröna prickar.

Tre observationsbrunnar verkar ha ett diffust samband med vattentäkten och visar ibland ingen reaktion och ibland en proportionellt liten reaktion i förhållande till avstånd från pumpbrunnen.

Mätning i dike ca 700m från B1 har inte påvisat någon tydlig reaktion av pumpning i B1. Vid tidigare utförd provpumpning av 150 m³/dygn har ingen påverkan observerats i en grävd observationspunkt ca 25 meter från B1. Observationspunkten har inte varit tillgänglig för mätning vid utförda undersökningar. Verksamheten bedöms inte medföra någon påverkan av betydelse på grundvattennivån i jordlager.

Vattenprovtagningen som regelbundet utförts under provpumpningens gång visar på en stabil och god vattenkvalitet. Kalciumhalten ligger över gränsvärdet vid 22 av 24 analystillfällen, vilket anses normalt i och med Gotlands berggrund. Det finns indikation på att mark- eller ytligt grundvatten påverkar brunnen då gränsvärdet överskrids för E. coli vid 6 tillfällen, koliforma bakterier vid 17 tillfällen och intestinala enterokocker vid 6 tillfällen. Gränsvärdet överskrids vid enstaka tillfälle även för järn och turbiditet. Vid analys av PAH:er, bekämpningsmedel och somatiska kolfager återfinns dessa i halter under detektionsgränsen. PFAS återfinns i detekterbara halter under beslutade gränsvärden.

6 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Ett kontrollprogram kommer att upprättas för kontroller av vattenkvalitet och kvantitet under vattentäktens drift.

7 Förutsedd miljöpåverkan

7.1 Påverkan på grundvattennivåer - omgivningspåverkan

Ett grundvattenuttag från berg orsakar en lokal sänkning av grundvattennivåerna i berggrunden. Sänkningen är störst närmast uttagsbrunnen och avtar med avståndet från brunnarna. Området inom vilket grundvattennivåerna avsänks till följd av grundvattenbortledning kallas för influensområde. Storleken på influensområdets yta avgörs huvudsakligen av grundvattenuttagets storlek och grundvattenbildningen i området, men även grundvattensmagasinets genomsläpplighet har betydelse för influensområdets utbredning. Influensområdets form blir sällan eller aldrig helt cirkulärt i berg utan beror på framför allt på sprickförekomsten men också på grundvattenytans lutning och om andra grundvattenuttag av betydelse förekommer i närheten. De cirkulära påverkans- och influensområden som redovisas i Bilaga 1 har avgränsats baserat på de största avsänkningar som har observerats runt vattentäkten vid provpumpningen. I och med att avgränsningen baseras på de största avsänkningarna kommer det verkliga påverkansområdet att inkluderas i det redovisade påverkansområdet.

Det förekommer artesiska grundvattennivåer i en av de befintliga brunnarna i området. Brunnen med artesiskt vattentryck som är belägen inom det förväntade påverkansområdet kan komma att påverkas av det ansökta grundvattenuttaget genom att verksamheten kan påverka grundvattnets trycknivå så att denna sänks med följd att artesiska förhållanden under perioder kan minska eller upphöra helt. En sådan påverkan innebär att berörd brunn kan behöva anpassas utifrån de ändrade förhållandena. Efter sådan anpassning kommer brunnen även framöver att kunna leverera vatten.

Vid utvärdering av omgivningspåverkan från grundvattensänkning redovisas vanligen ett tröskelvärde för avsänkningen som motsvarar en avsänkning som kan urskiljas ur de naturliga variationerna. Detta tröskelvärde definierar då avgränsningen av det påverkansområde som fastställs genom tillståndsprövningen. Påverkansområde är således det område inom vilket avsänkningen i grundvattennivå får vara större än tröskelvärdet som en konsekvens av grundvattenbortledningen. Ett vanligt förekommande tröskelvärde är en avsänkning om 0,5 meter och detta värde bedöms vara lämpligt att använda även i detta fall. Den kommande ansökan planeras därför att utformas med utgångspunkt i att påverkansområdet ska bestämmas utifrån det område där grundvattnet kan sänkas 0,5 meter eller mer till följd av planerad verksamhet.

För att det planerade grundvattenuttaget ska vara långsiktigt hållbart måste uttaget balanseras av grundvattenbildningen. Om det antas att ingen tillrinning sker horisontellt kan influensområdet beräknas som det cirkulära område som ger den grundvattenbildning som balanserar uttaget.

Initialt har en beräkning av influensområdets storlek utförts för att bedöma verksamhetens omgivningspåverkan. För årsmedeluttaget 410 m³/dygn vid en grundvattenbildning om 22 mm/år ger ett cirkulärt område med en radie om ca 1,5 km inom vilket en avsänkning av grundvattennivån kan ske till följd av verksamheten. Vid detta uttag beräknas påverkansområdet vid tröskelvärde 0,5 meter motsvara en cirkel med radien 0,6 km.

Vid det planerade maxuttaget 560 m³/dygn beräknas influensområdets storlek motsvarande ett cirkulärt område med en radie om 1,7 km, beräknat som ett jämviktstillstånd mellan grundvattenuttag och grundvattenbildning.

Under provpumpningarna har mätningar utförts i befintliga brunnar i närområdet för att följa upp omgivningspåverkan och verifiera beräknade värden. Dessa mätningar samt utvärderingen av grundvattenmagasinets vattenförande egenskaper utgör underlag för bedömning av förväntat påverkansområde under drift. Baserat på detta underlag har ett påverkansområde för flödet 560 m³/dygn vid tröskelvärde 0,5 meter beräknats till ett område med en radie om 1,45 km, vilket redovisas i Bilaga 1.

Vid ett uttag som motsvarar årsmedel (410 m³/dygn) minskar området inom vilket avsänkningen i grundvattennivån kan överstiga 0,5 meter. Områdets avstånd till pumpbrunnen varierar mellan ca 0,5 till 0,8 km, vilket kan bero på observationspunkternas avstånd från pumpbrunnen och fördelning inom området. I verkligheten blir påverkansområdet inte cirkulärt. Detta beror dels på de vattenförande sprickornas riktningar, dels på att det sker en tillrinning av grundvatten från norr. Det påverkansområde som redovisas med svart streck i Bilaga 1 bedöms vara lämpligt avgränsat för att utgöra underlag för utvärdering av förväntad omgivningspåverkan.

Den planerade framtida verksamheten bedöms sammanfattningsvis inte medföra större avsänkningar av grundvattennivåer än vad den historiska verksamheten har medfört.

7.2 Påverkan på miljö kvalitetsnormer

Både den kvantitativa och den kemiska statusen för grundvattenförekomsten bedöms vara otillfredsställande enligt klassningar utförda 2019.

För kvalitén är det främst klorid och sulfat som nämns som motivering till bedömningen. Analysresultaten från provpumpningen visar en högsta halt på 25 mg/l för klorid och 39 mg/l för sulfat vilket är under gällande generella tröskelvärden med god marginal. Inga tecken på saltvatteninträngning ses under provpumpningen. Vid ett provpumpningsflöde på 425 m³/dygn bedöms det ha varit stationära förhållanden under november månad, vilket innebär att det då var balans mellan uttag och tillrinning. (SGU, 2023)

Den otillfredsställande kemiska statusen för grundvattenförekomsten grundas på parametrarna klorid, bekämpningsmedel och PAH. Vid analys av bekämpningsmedel och PAH:er under provpumpningen har samtliga halter varit under detektionsgräns.

Bedömningen för grundvattenförekomsten gjorde 2019 då vattentäkten var aktiv och produktionen var förhållandevis hög, till exempel var årsmedeluttaget under 2018 410 m³/dygn och under månaden med störst uttag var medeluttaget 540 m³/dygn. Det ansökta uttaget bedöms därför inte utgöra någon stor ytterligare påverkan på grundvattenförekomsten jämfört med situationen när klassningen utfördes.

7.3 Motstående intressen – särskilt berörda

Särskilt berörda bedöms vara fastighetsägare, nyttjanderättsinnehavare och boende inom det beräknade influensområdet.

En bedömning av påverkan på motstående intressen kommer att göras i det förenklade underlaget/miljökonsekvensbeskrivningen.

7.4 Påverkan på ytvatten

Vid nivåmätning i det närmast lokaliserade ytvattnet, ett dike på ca 700m avstånd, ses ingen påverkan från vattentäkten. Ett uttag bedöms inte kunna påverka något ytvatten beläget längre bort från täkten.

7.5 Sammantagen bedömning i fråga om en betydande miljöpåverkan kan antas

Med avseende på det planerade grundvattenuttagets storlek och lokalisering samt de möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper bedömer Region Gotland att verksamheten inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Vid denna bedömning har särskilt beaktats den mängd grundvatten som planeras bortledas, att verksamheten inte förväntas bidra till negativa kumulativa miljöeffekter tillsammans med andra verksamheter, att verksamheten avser en uthållig användning av grundvatten samt att verksamheten inte genererar avfall, föroreningar, betydande störningar, medför risk för allvarliga olyckor eller för människors hälsa.

Verksamheten som tillstånd ska sökas för har bedrivits på platsen sedan 1967 utan att olägenheter av betydelse för miljön eller för människors hälsa har kunnat uppmärksammas.

Slutligen bedöms miljöeffekterna av verksamheten inte vara sådana att en betydande miljöpåverkan kan antas med hänsyn till effekternas storlek, utbredning och karaktär.

8 Genomförande av samråd

Samrådet kommer att genomföras skriftligt. Ägare till fastigheter inom det influensområde som illustreras med gul ring i bilagan till detta samrådsunderlag samt ytterligare kända särskilt berörda kommer att få underrättelse om samrådet genom direktutskick. Direktutskick kommer också att ske till berörda statliga myndigheter. Samrådet kommer att annonseras i lokalpress så att den berörda allmänheten och övriga särskilda berörda ges möjlighet att delta.

Samrådsunderlaget kommer att finnas tillgängligt på Region Gotlands hemsida under hela samrådstiden. Fysiska exemplar av samrådsunderlaget kommer också att finnas tillgängliga på anvisad plats under samrådstiden.

Tillståndsansökan inkl. teknisk beskrivning och förenklat underlag alternativt miljökonsekvensbeskrivning planeras att lämnas in till mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt under kvartal 4 2025.

9 Ev. miljökonsekvensbeskrivning

Om Länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan kommer en miljökonsekvensbeskrivning att tas fram enligt bestämmelserna om miljöbedömning i 6 kap miljöbalken. Syftet med en miljöbedömning enligt 6 kap. miljöbalken, är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

9.1 Förslag till avgränsning

Följande avgränsning föreslås för en eventuell kommande MKB:

| Miljöaspekt | Bedöms miljöeffekt uppstå Ja/Nej | Behandlas djupare i kommande MKB? Ja/Nej | Motiv till avgränsning |
|---|-------------------------------------|---|--|
| Hydrogeologiska förhållanden | Ja | Ja | Ett vattenuttag påverkar geohydrologin i närområdet. Storleken på vattenuttaget avgör hur stort påverkansområdet blir. Klimatförändringar kan förändra vattentillgång. |
| Skyddade områden och riksintressen | Nej | Nej | Inga formellt skyddade områden eller riksintressen bedöms påverkas. |
| Naturmiljö | Nej | Ja | Naturvärden inkl. sumpskogar och våtmarker i området kommer att beskrivas. Närmaste skyddsvärda skog (nyckelbiotop) ligger cirka 1800 meter norr om planerad vattentäkt. |
| Vattenmiljö | Nej | Nej | Kända vattenmiljöer saknas i området. Sumpskog/våtmark hanteras under punkten naturmiljö. |
| Friluftsliv och rekreation | Nej | Nej | Verksamheten bedöms inte vara av sådan omfattning att friluftslivet och rekreation i påverkas i området. |
| Kulturmiljö | Nej | Nej | Närmast kända fornlämning/kulturlämning ligger cirka 300 meter från platsen. Verksamheten bedöms inte påverka kulturmiljö i området. |
| Landskapsbild | Nej | Nej | Vattentäkten påverkar inte landskapsbilden i området. |
| Hushållning med mark- och naturresurser | Ja | Ja | Grundvatten är en viktig naturresurs som är viktig att hushålla med och använda på ett ansvarstagande sätt. |
| Förorenad mark | Nej | Ja | Inget känt förorenat område bedöms påverkas. |
| Risk och säkerhet samt klimatförändringar | Nej | Nej | Brand, explosion, trafiksäkerhet, haveri och olyckor kan drabba verksamheten. En kortfattad bedömning avses göras. |
| Kemikaliehantering | Nej | Nej | Ingen kemikaliehantering sker vid vattentäkten |

| | | | |
|------------------------------------|-----|-----|--|
| Avfallshantering | Nej | Nej | Verksamheten genererar inget avfall |
| Boendemiljö och hälsa | Nej | Ja | Påverkan bedöms huvudsakligen uppstå i eventuellt anläggningsskede av ersättningsbrunn |
| Enskilda brunnar och energibrunnar | Ja | Ja | Ett vattenuttag påverkar vattennivåer i marken och därför även enskilda vattenbrunnar och energibrunnar inom påverkansområdet. |

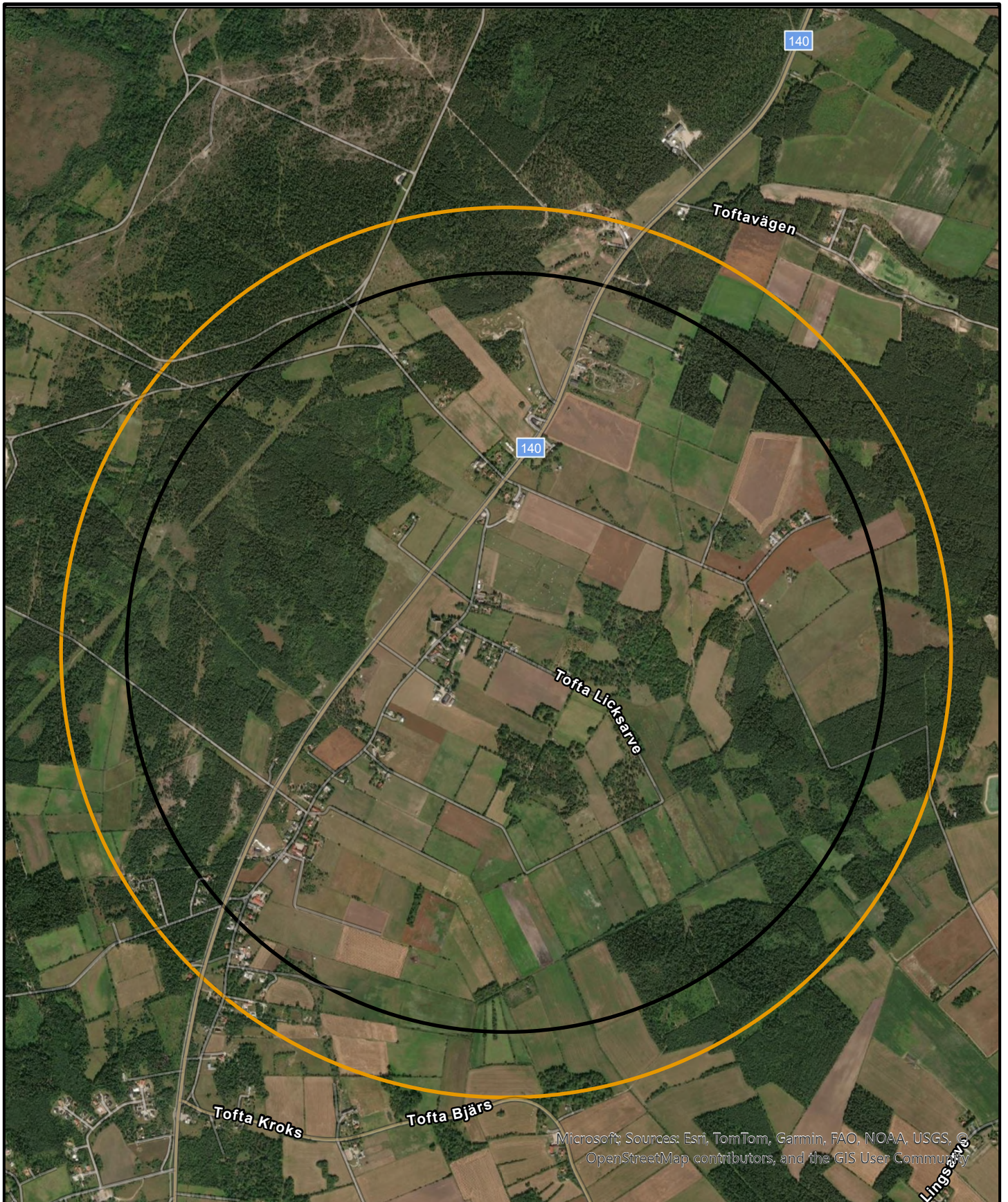
9.2 Förslag på innehållsförteckning

En eventuell miljökonsekvensbeskrivning föreslås innehålla följande rubriker:

- Icke-teknisk sammanfattning
- Inledning
- Orientering och verksamhetsbeskrivning
- Övergripande områdesbeskrivning
- Bedömda klimatförändringar
- Grundvattenförekomst Mellersta Gotland – Klintehamn
- Genomförda samråd
- Planer
- Alternativa lösningar och lokalisering
- Rådande miljöförhållanden och nollalternativ
- Miljömål
- Miljökvalitetsnormer
- Metod och bedömningsgrunder
- Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning
- Kumulativa effekter
- Miljökonsekvenser till följd av vattenverksamheten
- Skyddsåtgärder
- Samlad bedömning

10 Referenser

- Erlström, M., Persson, L., Sivhed, U. & Wickström, L., . (2009). *Beskrivning till regional berggrundskarta över Gotlands län*. . Sveriges geologiska undersökning.
- Länsstyrelsen. (2025). *EBH-portalen*. Hämtat från EBH-portalen: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- Länsstyrelsen, Gotland län. (2018). *Regional handlingsplan för klimatanpassning i Gotlands län 2018-2020. Del 1 Åtgärder*. .
- Länsstyrelsen, Gotlands län. (2018). *Regional handlingsplan för klimatanpassning i Gotlands län 2018-2020. Del 2 Bakgrund*. .
- Region Gotland. (2025). *Översiktsplan Vårt Gotland 2040*.
- SGU. (1927). *Beskrivning till kartbladet Klintehamn, serie Aa 160. Sveriges geologiska undersökning*, . Stockholm.
- SGU. (1982). *Beskrivning och bilagor till hydrogeologiska kartan över Gotlands län. Serie Ah nr 3. SGU*,. Uppsala,.
- SGU. (2009). *Beskrivning till regional berggrundskarta över Gotlands län*.
- SGU. (2015). *Grundvattennivåer i ett förändrat klimat – nya klimatscenarier, SGU-rapport 2015:19*.
- SGU. (2017). *Våtmarker och grundvattenbildning – om möjligheten till ökad kapacitet vid grundvattentäkter på Gotland. SGU-rapport 2017:01*.
- SGU. (2020). *Grundvattenbildning i förändrat klimat*. . Hämtat från <https://www.sgu.se/grundvatten/grundvattennivaer/grundvattenbildning/grundvattenbildning-i-forandrat-klimat/>
- SGU. (2020). *Så påverkar klimatförändringar grundvattnet*.
- SGU. (2021). *Grundvattentillgång i små magasin, SGU-rapport 2021:08*.
- SGU. (2022). *Beskrivning av grundvattnet på Gotland. SGU-rapport 2022:14*. .
- SGU. (2023). *Sveriges geologiska undersökningens föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten*.
- SGU. (Hämtad 2025-04-11.). *Kartvisare Grundvattentillgång i små magasin*,. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattentillgang.html>.
- SPIMFAB. (2014). *Drivmedelsbolagens undersökningar och saneringar av förorenade bensinstationer*. SPIMFAB - SPI MILJÖSANERINGSFOND AB.
- VIAK. (1967). *Redogörelse för utförd grundvattenundersökning vid Tofta kyrkby, Stenkumla kommun, Gotlands län*.
- VIAK. (1970). *Tofta Kyrkby. Förslag till skyddsplan för grundvattentillgången*. VIAK.



Microsoft, Sources: Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Teckenförklaring

- Påverkansområde 0,5m
- Influensområde

Version: 1
 Datum: 2025-04-30
 Copyright © Lantmäteriet

Uppdragsnummer: 30069354
 Uppdragsledare: Gustav Hemström
 Editor: Gustav Hemström

TOFTA VATTENTÄKT

Påverkan vid maxflöde

Skala: 1:20 000

