

KARLEBYS SKYDDSPLAN FÖR GRUNDVATTENOMRÅDEN - SAMMANFATTNING

Inledning

Det centrala målet med skyddsplanen för grundvattenområden är att förebygga att grundvattnets kvalitet försämras i grundvattenområdena och att trygga grundvattens kvantitativa status utan att markanvändningen i området begränsas i onödan. Skyddsplanen är en utredning och en avisning som kan tillämpas vid planeringen av markanvändningen och myndighetsövervakningen samt vid handläggningen av t.ex. tillståndsansökningar och anmälningar. Skyddsplanen har inga självständiga rättsverkningar. Kommunen kan enligt lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004) utarbeta en skyddsplan. Finlands miljöcentral har utarbetat en handbok för utarbetande av skyddsplaner 2018.

En begränsad skyddsplan har utarbetats för grundvattenområdet i Patamäki 1995. Skyddsplanen har uppdaterats 2007–2008 och 2010. Ett utkast till en skyddsplan har utarbetats 2015 för Patamäki och Harrbåda grundvattenområden i Karleby. Därtill har ett utkast till en skyddsplan utarbetats för Karlebys 12 övriga grundvattenområden under 2014–2015. I skyddsplanerna kartläggs riskfaktorerna i grundvattenområdena och tas fram rekommendationer om åtgärder för att minska riskerna och trygga grundvattnets goda status också i framtiden.

Denna skyddsplan utgår från utkast till skyddsplaner för Karlebys grundvattenområden som utarbetats av GTK år 2015 och ersätter tidigare skyddsplaner. I skyddsplanen beaktas bl.a. nya avgränsningar och klassificeringar för grundvattenområden som trädde i kraft 2020. Styrgruppen som består av olika aktörer har deltagit i utarbetandet av tidigare skyddsplaner. I denna uppdatering av skyddsplanen har man koncentrerat sig på de nya avgränsningarna för grundvattenområdena i Karleby och deras klassificeringar. Därför har det inte ansetts nödvändigt att tillsätta en separat styrgrupp för skyddsplanen för grundvattenområdena. I och med att skyddsplanen tas i bruk inrättas en uppföljningsgrupp.

Det finns 12 grundvattenområden inom Karleby stads område enligt den nya klassificeringen för grundvattenområden. Information om grundvattenförhållandena i grundvattenområdena och om de vattentäkter som är belägna på dem har sammanställts i skyddsplanen för grundvattenområden. I samband med uppdateringen av skyddsplanen har man kompletterat och preciserat uppgifterna om grundvattenområdenas riskobjekt och tagit fram förslag till åtgärder som gäller riskfaktorerna.

Avgränsning av grundvattenområdena

Enligt 10 b § i lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen klassificeras grundvattenområden utifrån lämplighet och skyddsbehov enligt de klasser som anges nedan. Ansvaret för avgränsningen av grundvattenområdena hör till närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM-central). Miljöministeriet har år 2018 publicerat en handbok för avgränsning och klassificering av grundvattenområden och frö utarbetande av skyddsplaner för dem (på finska). Grundvattenområdena har avgränsats utifrån deras mark- och berggrundens hydrogeologiska egenskaper.

De tidigare grundvattenklasserna I (grundvattenområden som är viktiga för vattenförsörjning), II (grundvattenområden som lämpar sig för vattenförsörjning) och III (övriga grundvattenområden) har slopats. I och med den nya lagstiftningen klassificeras grundvattenområdena enligt grundvattenområden som är viktiga för vattenförsörjning (klass 1) eller övriga grundvattenområden som lämpar sig för vattenförsörjning (klass 2). I klass E ingår också de grundvattenområden av vars grundvatten ytvattenekosystem eller terrestra ekosystem är direkt beroende av (exempelvis källor).

1 Grundvattenområden som är viktiga för vattenförsörjning*

2 Övriga grundvattenområden som lämpar sig för vattenförsörjning*

E Grundvattenområden av vars grundvatten ytvattenekosystem och terrestra ekosystem är direkt beroende av.

*) Om området upprätthåller ytvattenekosystem eller terrestra ekosystem som är direkt beroende av grundvattnet, ska det också ges beteckningen E (1E eller 2E).

Under sommaren 2019 har NTM-centralen i Södra Österbotten klassificerat grundvattenområdenas status inom sitt verksamhetsområde inför den tredje vattenvårdsperioden (2022–2027). Hörandet av vattenvårdsplanerna och de lokala åtgärdsprogrammen avslutades 14.5.2021. Statsrådet godkände vattenvårdsplanerna i slutet av 2021 och planerna trädde i kraft vid ingången av 2022. I denna skyddsplan har beaktats de åtgärder som föreslagits för grundvattenområdena inom NTM-centralen i Södra Österbotten.

Lagstiftning som gäller skydd av grundvatten

Skyddet av grundvatten i Finland styrs i huvudsak av miljöskyddslagen (527/2014) och statsrådets förordning om miljöskydd (713/2014) samt vattenlagen (587/2011). En viktig grund för skyddet är lagarna om förbud mot förorening och mot ändring av grundvatten enligt 3 och 4 kap. i vattenlagen samt tillståndssystem enligt miljöskyddslagen och vattenlagen.

Karleby grundvattenområden

I skyddsplanen för Karleby grundvattenområde ingår 12 grundvattenområden (**Bild 1**).

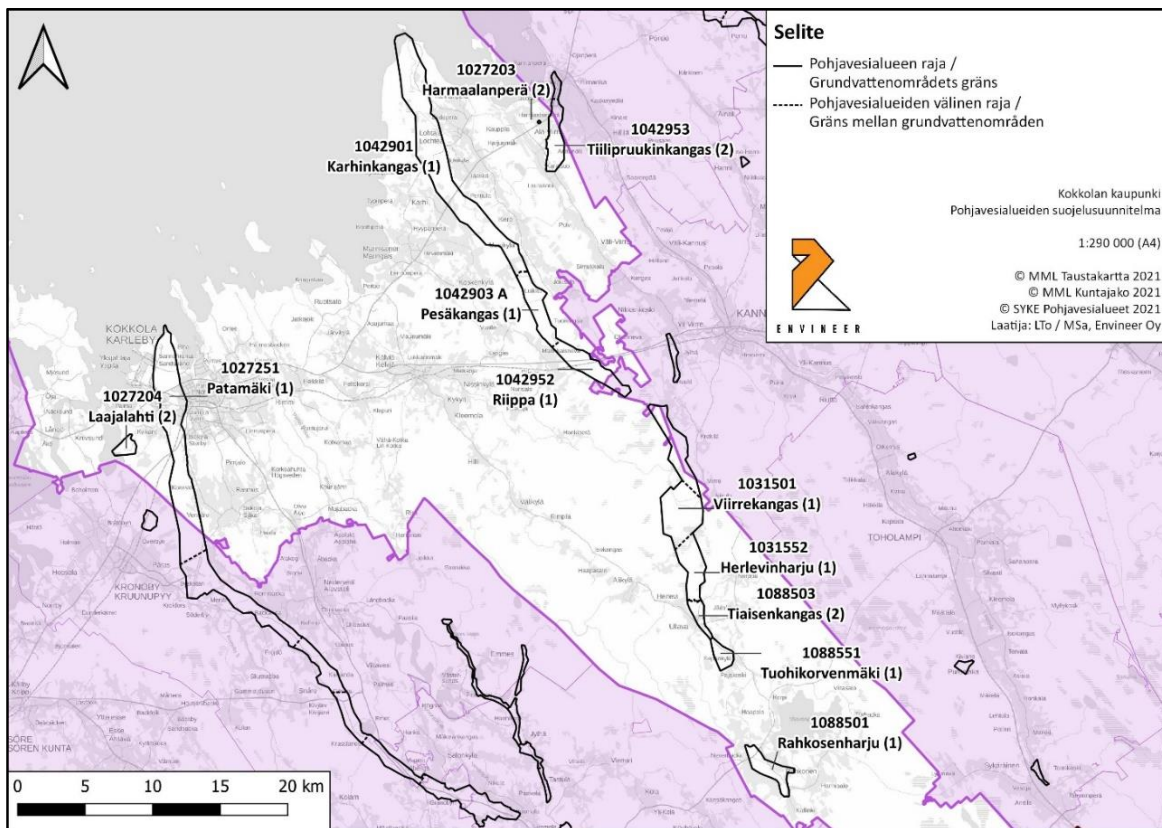


Bild 1. Karleby stads grundvattenområden.

De flest av skyddsplanens grundvattenområden ingår i klass 1, dvs. grundvattenområden som är viktiga för vattenförsörjning. Av grundvattenområdena har Tiasenkangas, Harmaalanperä, Tiilipruukinkangas och Bredviken klassificerats som grundvattenområden som lämpar sig för vattenförsörjning (klass 2). Det finns sammanlagt 17 vattentäkter på grundvattenområdena (**Tabell 1**). Uppgifter om grundvattenområdenas klassificering, areal, uppskattade mängd grundvatten som bildas samt om vattentäkter och vattenuttag presenteras i följande tabeller (**Tabell 1, Tabell 2**).

Tabell 1. Karleby grundvattenområden.

Grundvattenområde	Beteckning	Klass	Totalareal (km ²)	Bildningsområdets areal (km ²)	Uppskattad mängd grundvatten som bildas (m ³ /d)
Patämäki	1027251	1	26,78	21,18	11 000
Karhinkangas	1042901	1	31,16	19,64	11 700
Pesäkangas	1042903 A	1	6,26	2,91	1 900
Riippa	1042952	1	7,02	3,69	2 000
Viirrekangas	1031501	1	10,17	3,55	2 900
Herlevinharju	1031552	1	6,41	2,45	1 300
Tiasenkangas	1088503	2	2,02	1,08	600
Tuohikorvenmäki	1088551	1	2,32	1,36	900
Rahkosenharju	1088501	1	4,47	2,97	2 000
Harmaalanperä	1027203	2	-	-	900
Tiilipruukinkangas	1042953	2	5,24	2,31	1 000
Bredviken	1027204	2	1,68	-	800

Tabell 2. Vattentäkter belägna på Karleby grundvattenområden, tillstånd för vattenupptagning. VFVD = Västra Finlands vattendomstol, VFM = Västra Finlands miljötillståndsverk, RFVVIF = Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland.

Grundvattenområde	Vattenverk	Vattentäkt	Tillstånd m ³ /d	Tillståndsuppgifter
Patamäki	Karleby Vatten	Patamäki	12 000	VFVD 1972
Patamäki	Karleby Vatten	Saarikangas	5 000	RFVVIF 2018
Patamäki	Karleby Vatten	Galgåsen	1 500	VFVD 1972
Karhinkangas	Kannus vattenandelslag	Nutturakangas	1 000	VFVD 1976
Karhinkangas	Uusikylä vattenandelslag	Sivakkokangas		
Pesäkangas	Kelviå vattenandelslag	Pesäkangas	400	VFM 2009
Riippa	Kelviå vattenandelslag	Riippa	1 000	VFVD 1978
Viirrekangas	Kannus vattenandelslag	Viirrekangas	1 500	VFVD 1992
Herlevinharju	Kelviå vattenandelslag	Herlevinharju	1 100	VFVD 1990
Tuohikorvenmäki	Ullava vattenandelslag	Tuohikorvenmäki		
Rahkosenharju	Kaustby kommuns vattentjänstverk	Neverbacka	600	VFM 2000
Rahkosenharju	Neverbackas vattenandelslag	Neverbacka		
Rahkosenharju	Länttäs vattenandelslag och Rahkonens vattensamfällighet	Rahkonen		
Rahkosenharju	Haapala-Korpi vattenandelslag	Haapala-Korpi		
Rahkosenharju	Ylikyläs vattenandelslag	Ylikylä		
Tiilipruukinkangas		Vihtari (har inte använts sedan 2016)		

Patamäki (1027251)

Grundvattenområdet i Patamäki har klassificerats som ett område som är viktigt för vattenförsörjningen (klass 1). Den uppskattade mängden grundvatten som bildas är 11 000 m³/d. Det finns tre vattentäkter på grundvattenområdet, av vilka egentligen enbart Patamäki vattentäkt används just nu. Grundvattenområdets totalareal är 26,78 km², varav bildningsområdets areal är 21,18 km².

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kemiska statusen för Patamäki grundvattenområde bedömts vara dålig och kvalitativa status bedömts vara god. Området har klassificerats som ett riskområde i fråga om dess kemiska och kvalitativa status. Industrin, bosättningen, förorenade markområden, trafiken och avloppsreningsverket utgör risker. Uttaget av vatten bedöms också vara en risk för grundvattnets kvantitativa status. Till följd av uttaget av vatten har grundvattennivån sjunkit på området. Ämnen som försämrar statusen är ammonium, arsenik, kadmium, klorid, kobolt, krom, koppar, nickel, zink, sulfat, oljefraktioner och lösningsmedel.

Karhinkangas (1042901)

Karhinkangas som är beläget i Lochteå i Karleby är ett grundvattenområde som är viktigt med tanke på vattenförsörjningen. I nordväst avgränsas Karhinkangas till Bottniska viken och i sydost till Pesäkangas grundvattenområde. Grundvattenområdets areal är 31,16 km², varav bildningsområdets areal är 19,64 km². Den uppskattade mängden grundvatten som bildas på området är ca 11 700 m³/d. Karhinkangas är ett låglänt område där jordytans höjd stiger jämnt mot inlandet och uppgår till max +24 meter över havsytan i områdets sydöstra del.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kvantitativa och kemiska statusen för Karhinkangas grundvattenområde bedömts vara god. Området har ändå klassificerats som ett riskområde. Boskapsskötsel, åkerbruk, trafik, skjutbansverksamhet och skjutning med skarp ammunition på försvarsmaktens övningsområde utgör risker. Ämnen som försämrar den kemiska statusen är ammonium, klorid, kobolt, nickel och arsenik.

Pesäkangas (1042903 A)

Pesäkangas är ett grundvattenområde av klass 1 som är viktigt för vattenförsörjningen och området är beläget på före detta Lochteå kommuns område, halvvägs mellan Kelviå och Kannus, sydväst om byn Luikku. Grundvattenområdets areal är 6,26 km², varav bildningsområdets areal är ca 2,91 km². Den uppskattade mängden grundvatten som bildas på området är ca 1 900 m³/d. Grundvattenområdet avgränsas i huvudsak till myrområden. I områdets östra delar finns moränbackar och i sydöstra hörnet finns klipplösningsarter. Pesäkangas avgränsas i sydost till Riippa grundvattenområde.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kvantitativa och kemiska statusen för Pesäkangas grundvattenområde bedömts vara god. Området har inte klassificerats som riskområde.

Riippa (1042952)

Riippa är ett grundvattenområde av klass 1 som är viktigt för vattenförsörjningen och området ligger på gränsen mellan Kannus och Karleby, ca 10 km väster om Kannus stad. Grundvattenområdets totalareal är 7,02 km², varav bildningsområdets areal är ca 3,69 km². Den uppskattade mängden grundvatten som bildas på Riippa grundvattenområde är 2 000 m³/d. Grundvattenområdet avgränsas i huvudsak till myrområden.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kvantitativa och kemiska statusen för Riippa grundvattenområde bedömts vara god. Området har ändå klassificerats som ett riskområde. Risker är skjutbanan och dikningarna. Ämnen som försämrar den kemiska statusen är bly, zink och ammonium.

Viirrekangas (1031501)

Viirrekangas är ett grundvattenområde av klass 1 som är viktigt för vattenförsörjningen och området ligger ca 13 km sydväst om Kannus stad. Grundvattenområdets areal är 10,17 km², varav bildningsområdets areal är ca 3,55 km². Den uppskattade mängden grundvatten som bildas på Viirrekangas grundvattenområde är 2 900 m³/d. Grundvattenområdet avgränsas till myrområden. Myrarna som ligger norr om Viirrekangas hör till Natura 2000-området Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäseneva och myrarna som ligger söder om Viirrekangas hör till Natura 2000-området Lähdeneva. De flesta av myrarna som är belägna på grundvattenområdet är dikade och ytvattnet leds till en bäck som går genom norra delen av Viirrekangas.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kvantitativa och kemiska statusen för Viirrekangas grundvattenområde bedömts vara god. Området har inte klassificerats som ett riskområde.

Herlevinharju (1031552)

Herlevinharju är ett grundvattenområde av klass 1 som är viktigt för vattenförsörjningen och området ligger norr om Ullava kyrkby. Grundvattenområdet har tidigare uppdelats i tre delområden (A, B, C). Herlevinharju avgränsas till Tiaisenkangas grundvattenområde i söder. Kelviå vattenandelslags vattentäkt är belägen på grundvattenområdet. Den uppskattade mängden grundvatten som bildas på området är 1 300 m³/d.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kvantitativa och kemiska statusen för Herlevinharju grundvattenområde bedömts vara god. Området har inte klassificerats som ett riskområde.

Tiaisenkangas (1088503)

Tiaisenkangas är ett grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjningen (klass 2) och området ligger i närheten av Ullava kyrkby. Tiaisenkangas har flyttats till klass II år 2008 och samtidigt gjordes ändringar i grundvattenområdets avgränsning. Grundvattenområdets totalareal är 2,02 km², varav bildningsområdets areal är ca 1,08 km². Grundvattenförekomsten uppskattats till 600 m³/d. Tiaisenkangas avgränsas till Herlevinkangas grundvattenområde i norr och till Tuohikorvenmäkis grundvattenområde i söder där det också finns myrområden.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kvantitativa och kemiska statusen för Tiaisenkangas grundvattenområde bedömts vara god. Området har inte klassificerats som ett riskområde.

Tuohikorvenmäki (1088551)

Tuohikorvenmäki är ett grundvattenområde av klass 1 som är viktigt för vattenförsörjningen och området ligger ca 2 km söder om Ullava kyrkby. Grundvattenområdets areal är 2,32 km², varav bildningsområdets areal är ca 1,36 km². På Tuohikorvimäki grundvattenområde bildas grundvatten 900 m³/d. Tuohikorvenmäki avgränsas i norr till Tiaisenkangas grundvattenområde. På andra ställen omges formationen av myrar och moreenområden.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kvantitativa och kemiska statusen för Tuohikorvenmäki grundvattenområde bedömts vara god. Området har inte klassificerats som ett riskområde.

Rahkosenharju (1088501)

Rahkosenharju som är beläget i byn Rahkonen är ett grundvattenområde som är viktigt med tanke på vattenförsörjningen. Grundvattenområdets areal är 4,48 km², varav bildningsområdets areal är 2,97 km². Områdets grundvattenförekomst uppskattats till 2 000 m³/d. Grundvattenområdet avgränsas i huvudsak till åkerområden och till Kylmäoja i väst.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kvantitativa och kemiska statusen för Rahkosenharju grundvattenområde bedömts vara god. Området har dock klassificerats som riskområde i fråga om dess kemiska och kvalitativa status. Boskapsskötsel, åkerbruk, dikningar och förorenade markområden utgör risker. Ämnen som försämrar den kemiska statusen är de förhöjda halterna av ammonium, nitrat och kobolt. Dikningarna har orsakat skadlig sänkning av grundvattennivån.

Harmaalanperä (1027203)

Harmaalanperä har klassificerats som övrigt punktformat grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjning (klass 2). Harmaaanperä är en del av en rullstensås som utgår från Tiilipruukinkangas (matarås). Området har ett tillstånd för vattenuttag enligt vilket vatten kan tas ut från grundvattendammen 900 m³/d för bevattning av åkrar. Vatten pumpas under sommaren från en gammal marktäkttsdamm.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kemiska och kvantitativa statusen för Harmaaanperä grundvattenområde bedömts vara god. Området har inte klassificerats som riskområde.

Tiilipruukinkangas (1042953)

I och med den nya avgränsningen och klassificeringen har grundvattenområdets delområden A och B slagits samman och bildat Tiilipruukinkangas grundvattenområde och klassificeringen ändrades från tidigare klass I till klass 2. Gränsen för grundvattenområdet flyttades så att den följer den av vattenrätten fastställda gränsen

för fjärrskyddszonen i områdets centrala delar, motiveringen var att förtydliga avgränsningarna. Bildningsområdet utvidgades vid Tiilipruukinkangas så att den följer sandgränsen på GTK:s jordmånskarta. En del av grundvattenområdet är beläget på Kalajoki stads område och på området iakttas Kalajoki stads miljöskyddsbestämmelser.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kemiska statusen för Tiilipruukinkangas grundvattenområde bedömts vara dålig och kvalitativa status bedömts vara god. Området har klassificerats som ett riskområde. Risker är pälsdjursuppfödning och åkerodling. Ett ämne som försämrar statusen är ammonium.

Bredviken (1027204)




I och med en ny avgränsning och klassificering har Bredviken klassificerats som övrigt grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjning (klass 2). Grundvattenområdets totalareal är 1,68 km². Bredviken är belägen vid Öjasjö.

I förslaget till åtgärdsprogram för grundvattenvården på området inom NTM-centralen Södra Österbotten (2022–2027) har den kemiska och kvantitativa statusen för Bredvikens grundvattenområde bedömts vara god. Området har inte klassificerats som riskområde.

Risikfaktorer och bedömning av risker

NTM-centralen i Södra Österbotten har identifierat fem riskområden bland Karleby grundvattenområden: Karhinkangas, Patamáki, Rahkosenharju, Riippa och Tiilipruukinkangas. Riskbedömningar har gjorts för samtliga grundvattenområden enligt de riksomfattande anvisningarna, men grundvattnets kemiska och kvantitativa status har bedömts endast i fråga om de grundvattenområden som klassificerats som riskområden 2022–2027. På basis av riskbedömningen är Harmaalanperä, Herlevinharju, Bredviken, Pesäkangas, Tiaisenkangas, Tuohikorvenmäki och Viirrekangas inte riskgrundvattenområden. Bedömningen av riskområdenas kvantitativa och kemiska status har registrerats enligt riskområde i avsnittet som gäller klassificering i grundvattendatasystemet (POVET). I tabellen (**Tabell 4**) presenteras bedömningen av kemiska risker och deras storlek enligt grundvattenområde. Riskerna har delats upp i olika kategorier enligt riskens storlek (**Tabell 3**; SYKE, 2022).

Tabell 3. Indelning av riskens storlek i grundvattenområdet och motsvarande symboler (SYKE, 2022).

Risikens storlek	Symbol	Precisering
Stor risk		den verksamhet som eventuellt försämrar statusen är omfattande och belägen på ett område inom grundvattenområdet som är känsligt för förorening eller de utsläpp som verksamheten eventuellt orsakar utgör ett särskilt allvarligt hot mot grundvattenområdets kvantitet eller kvalitet och/eller mot ytvattnet eller ekosystemet som är beroende av det (mao. verksamhet som försämrar statusen kan leda till att grundvattenområdets kvantitativa eller kemiska status är dålig).
Måttlig risk		konsekvenserna av den verksamhet som eventuellt försämrar statusen är lokala och tillfälliga och orsakar ingen allvarlig skada för användningen av grundvattnet eller för de ekosystem som är beroende av grundvattnet.
Liten risk		omfattar också riskabla verksamheter vars utsläppsrisker har förhindrats genom skydd eller med stöd av bestämmelser.
Ingen risk	-	

I riskbedömningen har bedömts riskobjektens eventuella risker för grundvattnets kvalitet och kvantitet. Riskens storlek har bedömts skriftligt på basis av läge och eventuellt utsläpp. Det är mycket riskfyllt att ett riskobjekt har exempelvis placerats i närheten av en vattentäkt så att grundvattnet strömmar mot vattentäkten. Riskens storlek kan också öka om t.ex. grundvattenytan är nära markytan eftersom skadliga ämnen kan då hamna snabbare i grundvattnet. Utsläpp som är svåra att upptäcka och avsaknad av skydd kan öka riskens storlek. Det är svårt att upptäcka till exempel långsamt sipprande ur en underjordisk oljecistern. Det är mer sannolikt att en gammal underjordisk metallcistern skadas än att en ny plastcistern som är inomhus går sönder. Riskens storlek påverkas också av det skadliga ämnets egenskaper och mängd. Vid granskningen av riskerna har man också beaktat granskningen i skyddsplanen från 2015.

Tabell 4. Grundvattenområdesvisa risker och deras storlek enligt grundvattendatasystemet (POVET). ● = stor risk, ● = måttlig risk. ● = liten risk och - = ingen risk.

		Patamäki 1027251	Karhinkangas 1042901	Pesäkangas 1042903 A	Riippa 1042952	Viirrekangas 1031501	Taisenkangas 1088503	Tuohikorenmäki 1088551	Rahosenharju 1088501	Harnaalanperä 1027203	Tillipruukinkangas 1042953
Jord- och skogsbruk	Punktkällor	●	●	-	-	-	●	-	●	●	●
	Diffusa utsläpp från skogsbruk	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Diffusa utsläpp från jordbruk	●	●	●	-	-	●	●	●	●	●
Bebyggelse och markanvändning	Sippring av skadliga ämnen från avstjäpningsplats	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diffus belastning från bebyggd miljö och tätortsområden	●	-	-	-	-	●	-	●	-	●
	Utsläpp från glesbebyggelse	●	●	-	-	●	●	-	●	●	●
	Punktkällor	●	●	-	-	-	●	-	●	●	●
Industri och företagsverksamhet	Punktkällor	●	●	-	-	-	●	-	-	-	●
	Diffusa utsläppskällor	●	-	-	-	-	-	-	●	-	●
Trafik och väghållning	Bebyggd miljö och tätorter, saltning av gator	●	-	●	-	-	●	-	●	-	●
	Trafikutsläpp	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●
	Punktkällor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Landvägs- och järnvägstransport	Transport av farliga ämnen	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●
Marktäkt	Marktäkt	-	●	●	-	-	●	-	●	-	-
	Annan betydande faktor som försämrar statusen i samband med marktäkt	●	●	●	●	-	●	-	●	●	●
Luftföroreningar	Luftföroreningar	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●
Förorenade markområden	Sippring av skadliga ämnen från förorenade markområden	●	●	-	●	-	●	-	●	-	-
	Sippring av skadliga ämnen från gamla avstjäpningsplatser	●	●	-	-	-	●	-	-	-	-
Annan verksamhet som påverkar den kemiska statusen	Punktkällor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Infiltration av ytvatten i marken	●	●	-	-	-	●	-	-	-	-
	Inträngning av havsvatten	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Annan inträngning av saltvatten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Annan betydande faktor som försämrar statusen	●	●	-	-	-	-	-	●	-	-

Rekommenderade åtgärder

I skyddsplanen föreslås åtgärder som gäller riskfaktorerna. De rekommenderade åtgärderna har uppdelats i följande kategorier; allmänna anvisningar om risker som anknyter till bosättning, avloppsvatten, olje- och kemikaliecistern, jordvärmesystem, gravgårdar, rekreationsbruk, industri- och företagsverksamhet samt dagvatten, sura sulfatmarker, marktäkt, trafik och väghållning, bannätet, åkerodling, djurstallar, tidigare pälsfarmer, skogsbruk, dikningar och ytvatten, förorenade och eventuellt förorenade markområden, vindkraftverk, försvarsmaktens övningsområde i Vattaja och transformatorer.

Förebyggande grundvattenskydd

Verksamheten på grundvattenområdet styrs på EU-nivå i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) och i enlighet med den lag om vattenvårdsförvaltningen (1299/2004) som tillämpas i Finland. Utgångspunkten för de praktiska skyddsåtgärderna på nationell nivå är miljöskyddslagen, enligt vilken det är förbjudet att äventyra grundvattnet i viktiga grundvattenområden som lämpar sig för vattenförsörjning (miljöskyddslagen 527/2014, 2 kap. 17 §, Förbud mot förorening av grundvatten). Förebyggande skydd av grundvattnet genomförs såväl genom EU-direktiv som genom nationell lagstiftning och lokala bestämmelser.

Uppföljning av grundvatten

När de rekommenderade åtgärderna som presenteras i skyddsplanen har färdigställts inleds genomförandet av dem. För genomförandet av de föreslagna rekommendationerna är det skäl att tillsätta en uppföljningsgrupp som består av samma aktörer som berett själva skyddsplanen. Karleby stad tillsätter en uppföljningsgrupp och ansvarar för uppföljningen av genomförandet. NTM-centralen i Södra Österbotten deltar i uppföljningsgruppen. Aktörerna inom skyddsområdet (= grundvattenområdena) och andra berörda parter ansvarar i princip för verkställandet och genomförandet av skyddsplanen och deltar eventuellt också i uppföljningsgruppen.