



Miljörapport 2023

Långtå avfallsanläggning

Söderhamns Kommun

Textdel – 2023 års miljörapport

Anläggningsnamn	Anläggningsnummer	Verksamhetsår
Långtå avfallsanläggning	2182-122	2023

1. Verksamhetsbeskrivning

5 § 1. Kortfattad beskrivning av verksamheten samt en översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön och människors hälsa. De förändringar som skett under året ska anges.

Sammanfattande beskrivning av verksamheten

Driften av Långtå avfallsanläggning sköts av Renhållningsverksamheten inom Söderhamn Nära som är ett till 100% kommunägt bolag. Verksamheten ansvarar för insamling av avfall under kommunalt ansvar samt för Långtå avfallsanläggning som är en anläggning för mottagning, sortering, omlastning, behandling och deponering av avfall. Inom anläggningen finns också en återvinningscentral.

Mottagning och lagring av avfall sker i öppna och slutna containrar, i cementfickor, på hårdgjorda lagringsytor, byggnader anpassade efter avfallets karaktär etc. Sortering inom anläggningen inklusive återvinningscentralen sker i fraktionerna återbruksbart, återvinningsbart, brännbart samt deponirest. Kontinuerligt arbete sker med att sortera ut så många avfallsfraktioner som möjligt för återvinning och återbruk för att minska mängden avfall till förbränning samt mängden deponirest så mycket som möjligt. Under 2023 har nya utsorteringsbara fraktioner implementerats i verksamheten.

Avfall som inkommer vid anläggningens återvinningscentral sorteras av kunderna med stöd av anläggningens personal med fokus på så hög återvinningsgrad som möjligt.

Avfall i större mängder från verksamheter vägs och registreras per avfallsslag.

Mottagningskontroll av verksamhetsavfall sker vid bemannad mottagning, vid anläggningens sorteringsplatta samt via stickprov.

Verksamhetens lokalisering

Anläggningen är lokaliserad ca 1 km söder om Söderhamn och deponin ligger i en dalgång i SO/NV sträckning på en nivå + 15 m i områdets nordvästra del och + 25 m i dess sydöstra del. Kringliggande höjder är skogbeklädda och når upp till + 40 m. Avfallsområdet är insynsskyddat av omkringliggande skog som är för området typisk, med blandning av björk, tall och gran. Anläggningen är delvis inhägnad med staket och grindar.

Trots att Långtå avfallsanläggning är beläget relativt nära Söderhamns tätort bedöms deponin ha ett ostört läge. Blötängarnas industriområde utgör en buffertzonen mellan anläggningen och bostadsbebyggelsen.

Påverkan på miljö och människors hälsa

Påverkan sker främst genom;

till vatten från lak- och dagvatten från deponi och behandlingsytor,

till luft genom buller från lossning och omlastning av avfall, sortering på sorteringsplattan,

flisning av träavfall och ris samt lastning och komprimering av metallskrot mm. samt genom

lukt från hantering av kommunalt avloppsslam i samband med kompostering. Utsläpp till luft

kan också förekomma i form av rökgaser vid händelse av brand. Det finns även en viss risk för spridning av damm samt nedskräpning på grund av att material kan blåsa omkring.

Lak- och dagvatten renas via en reningsanläggning på området enligt beskrivning nedan.

Reningsanläggningen har varit i full drift under hela året och kontrolleras via fastställt

kontrollprogram. Programmet innefattar även provtagning av grund- och ytvatten.

Reningsanläggning för dag- och lakvatten

Behandling av lakvatten sker genom uppsamling till ett utjämningsmagasin och rening genom horisontalfilter i dammen. Efter filtrering renas lakvattnet ytterligare genom att det fördelas på en översilningsyta. Det beräknade medelflödet från avrinningsområdet uppgår till cirka 150 m³ per dygn. Filtreringsdammen beräknas ha en kapacitet på cirka 400 m³ per dygn.

Lakvatten avleds efter rening i en lakvattenreningsanläggning till Söderalaån. Provtagning har genomförts enligt fastställt kontrollprogram.

Reningsanläggningens funktion har under årens lopp successivt förbättrats. Reduktionen av totalkväve över lakvattenbehandlingsanläggningen uppgår kontinuerligt till minst 50% räknat som årsmedelvärde.

Buller

Buller alstras vid lossning och omlastning av avfall, sortering på sorteringsplattan, flisning av träavfall och ris samt lastning och komprimering av metallskrot mm. Inga klagomål på buller har inkommit till verksamheten under 2023. De bullerutredningar som genomförts hösten 2018 samt april 2021 påvisar att aktuella riktvärden underskrids.

Lukt

En komposteringsanläggning för kommunalt avloppsslam finns inom Långtå avfallsanläggning som i vissa förhållanden kan alstra lukt, främst vid lossning av slam. Efter blandning med gröNFLis och hästgödsel avges inte lika mycket luktande ämnen. Inga klagomål på lukt har inkommit till verksamheten under 2023.

Utsläpp till luft på grund av rökgaser vid brand

Söderhamn Nära arbetar systematiskt med brandförebyggande åtgärder och brandskydd samt med beredskap för snabb släckning i händelse av brand. Mindre incidenter har hanterats korrekt under året och bränder har kunnat avvärjas.

Damm och nedskräpning

Risken för spridning av damm och lättflyktigt avfall bedöms som liten. Städning och dammbekämpning ingår i den dagliga skötseln.

2. Tillstånd

5 § 2. Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillståndsbeslut enligt 9 kap. 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen samt en kort beskrivning av vad beslutet eller besluten avser.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2008-03-14	Länsstyrelsen Gävleborg, Miljöprövningsdelegationen	Tillstånd enligt miljöbalken till mottagning, behandling och deponering av avfall
2012-09-24	Länsstyrelsen Dalarna, Miljöprövningsdelegationen	Ändringstillstånd enligt miljöbalken; utökning av verksamheten
2013-04-30	Länsstyrelsen Dalarna, Miljöprövningsdelegationen	Slutliga villkor för brandbegränsande åtgärder
2014-04-01	Länsstyrelsen Dalarna, Miljöprövningsdelegationen	Fastställande av slutliga villkor angående deponering av aska
2015-06-22	Länsstyrelsen Dalarnas län, Miljöprövningsdelegationen	Beslut om slutligt villkor avseende haltreduktion av totalkväve

3. Anmälningssärenden beslutade under året

5 § 3. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningsskyldiga ändringar enligt 1 kap. 10 - 11 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Inga anmälningsskyldiga ändringar har förekommit under året.

4. Andra gällande beslut		
5 § 4. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra gällande beslut enligt miljöbalken samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.		
Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2023-01-25	Tillsynsmyndigheten	Ny klassning av miljöfarlig verksamhet och fast årsavgift på fastighet Långtå 5:1
2023-02-14	Länsstyrelsen Gävleborg	Dispens från förbudet att deponera organiskt och brännbart avfall på Långtå avfallsanläggning under 2023
2023-12-20	Länsstyrelsen Gävleborg	Dispens från förbudet att deponera organiskt och brännbart avfall på Långtå avfallsanläggning under 2024
2023-10-17	Tillsynsmyndigheten	Föranmält tillsynsbesök med fokus på efterlevnad av verksamhetens villkor samt att diskutera vissa delar i miljörapporteringen för år 2022.

5. Tillsynsmyndighet
4 § 5 Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.
Enheten för tillsyn och provning, Söderhamns kommun

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion	
5 § 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning.	
Tillståndsgiven mängd /Annat mått	Faktisk produktion/Annan uppföljning
mottagning, sortering, mellanlagring och omlastning av maximalt 40 000 ton avfall per år	13 830 ton
samtidig lagring av maximalt 300 ton farligt avfall	52 ton
behandling av maximalt 1 000 ton farligt avfall per år i form av oljeförorenade massor, oljehaltigt vatten och slam samt impregnerat virke	978 ton
behandling av maximalt 6 500 ton icke farligt avfall per år av avloppsslam och fettavskiljarlam (Strukturmaterial inte inkluderat)	3 206 ton
deponering av maximalt 10 000 ton icke farligt avfall	3 348 ton
deponering av maximalt 300 ton stabilt icke reaktivt asbestavfall per år	182 ton
användning av aska för anläggningsändamål där föroreningsrisken är ringa	2 163 ton
Kommentar	-

7. Gällande villkor i tillstånd	
5 § 7. Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.	
Villkor	Kommentar
1. Om inte annat följer av övriga villkor ska verksamheten i huvudsak bedrivas i enlighet med vad bolaget angivit i ansökan eller i övrigt åtagit sig i ärendet.	Verksamheten bedrivs i enlighet med vad som beskrivits i tillståndsansökan för anläggningen.
2. Buller från verksamheten, inklusive transporter inom verksamhetsområdet, får som riktvärde inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än: Dagtid vardagar kl. 07-18: 50 dB(A) Natttid kl. 22-07: 40 dB(A) Övrig tid: 45 dB(A) Den momentana nivån natttid får inte överskrida 55 dB(A) som riktvärde vid bostäder. Buller från verksamheten får inte innehålla störande impuls ljud eller hörbara komponenter.	Den bullerutredning som genomfördes hösten 2018 visar att bullernivåerna från verksamheten underskrider riktvärdena i aktuellt tillstånd. Som ett komplement till bullerutredningen 2018 genomfördes 2021 en utredning med fokus på momentana ljud från verksamheten. Denna utredning visar att ljudnivåerna från verksamheten ligger inom gränserna även om vissa arbetsmoment i verksamheten ligger inom det övre spannet. Exempelvis tangerar arbetet vid sorteringsplattan riktvärdet för momentana ljud natttid, 22:00 – 07:00. För övrig tid finns inget riktvärde. Inga klagomål på buller från verksamheten har inkommit under året. Ett antal gånger under året genomförs flisning inom avfallsanläggningen av extern entreprenör.
3. Obehöriga ska förhindras tillträde till anläggningen.	Obehöriga förhindras tillträde med hjälp av grindar, stängsel och övervakningskameror. Ett antal av kamerorna har kommunikation i realtid med anlitat vaktbolag.
4. Verksamheten ska bedrivas så att lukt, damning, nedskräpning eller förekomst av skadedjur inte ger upphov till olägenheter i omgivningen. Skulle olägenhet trots allt uppstå ska åtgärder omedelbart vidtas för att avhjälpa problemen.	Städning och dammbekämpning ingår i den dagliga skötseln. Avtal finns med Anticimex för bekämpning av skadedjur. Övriga olägenheter hanteras när de uppstår.
5. Bolaget ska verka för att omgivande vegetation bibehålls i den utsträckning som krävs för att ge nödvändigt insynsskydd.	Inom fastigheten som Söderhamn Nära råder över bibehålls vegetationen så långt som möjligt. Söderhamn Nära ser dock svårigheter med att påverka vissa fastighetsägare gällande att bibehålla den omgivande vegetationen för att skapa nödvändigt insyns- och bullerskydd. Kommunens markförvaltare är informerad om betydelsen av bevarande av omgivande vegetation.

<p>6. Förvaring av farligt avfall ska ske på tät yta som är beständig mot det avfall som lagras och så att det skyddas mot nederbörd. Behållare ska vara ändamålsenliga, säkra och skyddade mot påkörning. Ämnen som kan reagera med varandra ska förvaras åtskilda så att de inte kan nå varandra vid läckage. Förvaringsytorna ska förses med sekundärt skydd så att spill, läckage eller liknande hålls kvar och kan omhändertas.</p> <p>Fraktionerna kylmöbler, vitvaror, mindre elektronikutrustning, tryckimpregnerat virke och lysrör/ lågenergilampor undantas från kravet på sekundärt skydd. Vidare undantas fraktionerna kylmöbler, vitvaror och oflisat tryckimpregnerat virke från kravet att lagring ska ske så att fraktionerna skyddas från nederbörd.</p>	<p>Förvaring av farligt avfall sker inomhus, förutom kylmöbler, vitvaror och tryckimpregnerat virke som lagras på hårdgjorda ytor utan sekundärt skydd.</p> <p>Hanteringen kontrolleras av tillsynsmyndigheten.</p>
<p>7. Hantering av avfall och farligt avfall ska ske så att utsläpp till mark, luft eller vatten motverkas. Vid risk för spill och läckage ska hantering ske på tät yta så att spridning till mark eller vatten förhindras. Spill från hantering av farligt avfall ska omgående samlas upp och omhändertas som farligt avfall. Saneringsmedel och saneringsutrustning ska finnas tillgängligt vid anläggningen.</p>	<p>Hanteringen av farligt avfall sker på hårdgjord yta. Avfallet riskerar inte att spridas till mark, luft eller vatten. Saneringsmedel och saneringsutrustning finns tillgängligt för uppsugning av eventuellt spill.</p>
<p>8. Ytor för behandling av avfall ska vara hårdgjorda och behandling av oljehaltiga massor och vatten ska ske nederbördsskyddat på täta ytor som är beständiga mot det avfall som behandlas.</p>	<p>Avvattning av oljehaltiga massor sker under tak i betongbassänger.</p>
<p>9. Farligt avfall i form av oljeförorenade massor, oljehaltigt vatten och slam samt impregnerat virke får behandlas.</p>	<p>Oljehaltigt vatten behandlas genom avskiljning i oljebassänger. Impregnerat virke lagras oflisat, när det sedan har flisats transporteras det fortlöpande bort.</p>
<p>10. Avloppsslam och fettavskiljarslam får behandlas genom avvattning och kompostering.</p>	<p>Under 2023 har 2 991 ton avvattnat slam och 20 ton latrin komposterats. 61 ton oavvattnat slam samt 135 ton fettavskiljarslam har avvattnats i frystorkbäddarna innan kompostering.</p>
<p>11. Slamdjupet i frystorkbäddarna får före infrysning inte vara större än att en effektiv infrysning kan säkerställas, dock max 70 cm.</p>	<p>Frysning och torkning i frystorkbäddarna har genomförts så att effektiv infrysning erhållits. Inom avfallsanläggningen finns tre frystorkbäddar varav en bädd nyttjas i taget.</p>

<p>12. Slam som avyttras utanför verksamhetsområdet ska komposteras i enlighet med hygieniseringskriterierna i Naturvårdsverkets allmänna råd 2003:4, bilaga 2 smittskydd. Hygieniserat material ska hanteras på ett sådant sätt att risken för återväxt och återinfektion av smittämnen minimeras.</p>	<p>Inget slam avyttras i dagsläget då allt slam används som konstruktionsmaterial inom anläggningen.</p>
<p>13. Följande icke farliga och inerta avfall får deponeras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restavfall, efter sortering av hushålls-, industri-, bygg-, rivnings- och annat verksamhetsavfall - Aska från förbränning av torv och obehandlat trä (<i>Utgått i och med fastställande av slutliga villkor angående deponering av biobränsleaska</i>). - Brunstensbatterier - Blästersand - Döda sällskapsdjur samt rester från älgjakt och fisketävlingar, får deponeras under förutsättning att dispens från förbudet att deponera organiskt avfall medges. 	<p>Under 2023 har 3 345 ton restavfall och 3,1 ton slaktavfall deponerats.</p>
<p>14. Deponering inom etapp 2 får som längst fortsätta fram till 31 december 2008.</p> <p>Deponins höjd inklusive sluttäckning, får inom etapp 1 och 2 inte överstiga +50 m (RH 00)</p>	<p>Sluttäckningen av etapp 2 påbörjades under 2009. Idag är cirka 46 000 m² av totalt 50 000 m² sluttäckt. Tätskick för resterande yta bedöms vara genomfört till 2028.</p> <p>En inmätning av deponin genomfördes i oktober 2021 med hjälp av drönare. Deponietappernas höjd är ungefär +35 till +38 m, vilket kan ses som en mindre förhöjning jämfört med 2014.</p>
<p>15. Deponin ska utformas så att kraven för tillfredsställande stabilitet enligt Skredkommissionens rekommendationer i rapport 3:95 uppfylls.</p>	<p>Etapp 1, där deponeringen sker sedan 2009 har säkrats mot skred i enlighet med anvisningar från SWECO. Inga ytterligare justeringar har varit nödvändiga under 2023.</p>
<p>16. Lakvatten som inte infiltrerar i den geologiska barriären ska avledas genom väl fungerande dränering i deponin.</p>	<p>Dräneringen har beskrivits i tillståndsansökan och godtagits av tillståndsgivande myndighet.</p>

<p>17. Deponin ska efter att deponering upphört avslutas så att den geologiska barriärens begränsade flödeskapacitet kompenseras.</p> <p>Bolaget ska i lakvattnets strömningsriktning reservera en tillräckligt stor yta för framtida sidobarriär för lakvatten. Inom detta område får inga åtgärder vidtas som kan förhindra möjligheterna att i framtiden anlägga en sidobarriär i området.</p>	<p>En begränsning av flödet genom den geologiska barriären kan åstadkommas genom att göra tätskiktet tätare än minimikraven.</p> <p>Detaljplanen kan kompletteras med begränsningar för aktiviteter som kan förhindra möjligheterna att i framtiden anlägga en sidobarriär i området.</p>
<p>18. Bolaget ska verka för att den geologiska barriären långsiktigt skyddas mot påverkan som kan försämra dess funktion.</p>	<p>Även detta kan göras genom skrivningar i detaljplanen.</p>
<p>Villkor 18 enligt beslut daterat 2014-04-01. Aska får inte deponeras i befintlig deponi utan enbart användas för konstruktionsändamål under de förutsättningar tillsynsmyndigheten medger.</p>	<p>Aska används enbart som konstruktionsmaterial i sluttäckningen av etapp 2. Sluttäckningen följer det tillståndsbeslut som bygg- och miljönämnden fattade 2009-02-26.</p> <p>Notera att det finns två villkor 18 i gällande tillstånd.</p>
<p>19. Allt eftersom deponin avslutas (etapp2 undantaget) ska bolaget i god tid, senast ett (1) år innan deponering upphör, till tillsynsmyndigheten redovisa förslag på utformning av avslutningsåtgärder. Redovisningen ska innehålla uppgifter om sluttäckningens utformning, konstruktionsmaterial, skyddsåtgärder, kontroll och tidplan för arbetet.</p>	<p>Inmätning och volymberäkning av deponin genomfördes hösten 2021 som visar på en tillgänglig nettovolym på cirka 134 000 m³. Jämfört med tidigare beräkningar korresponderar deponeringstakten med tidigare utredning. En kvarstående deponeringstid om cirka 20 år gäller vid en deponeringstakt på ca 7 500 ton/år med densiteten 1,2 ton/m³.</p> <p>Detta innebär att datum för anmälan om sluttäckning av etapp I ligger ett antal år framåt i tiden.</p>
<p>20. Opåverkat vatten ska avledas så att det inte når anläggningen för lakvattenbehandling.</p>	<p>Avskärande diken leder bort opåverkat vatten så att det inte når lakvattenanläggningen.</p>

<p>21. Vatten från oljebassängerna ska innan avledning till lakvattenbehandlingsanläggningen passera en fungerande klass 1 – oljeavskiljare som är dimensionerad för att klara 5 mg/l mätt som oljeindex.</p>	<p>Vattnet leds genom en oljeavskiljare med koalescensfilter. Oljeavskiljaren töms regelbundet.</p> <p>Halten oljeindex i genomförda provtagningar under 2023 har under ett antal tillfällen överskridit 5 mg/l.</p> <p>Vattnet från oljeavskiljaren passerar lakvattenbehandlingsanläggningen inkluderat efterföljande översilningsyta innan vattnet avleds via till mesta dels öppet dike till recipienten Söderalaån. Eventuell påverkan på miljön bedöms som mycket liten. Ett antal åtgärder har genomförts för att komma till rätta med problemet och under kvartal 1 har halten oljeindex underskridit 5 mg/l.</p>
<p>22. Dag- och lakvatten från behandlingsytor samt lakvatten från deponier ska samlas upp och behandlas i verksamhetens anläggning för lakvattenrening.</p> <p>Halten totalfosfor i utgående vatten får, som riktvärde, inte överskrida 0,5 mg/l.</p>	<p>Dag- och lakvatten från behandlingsytor leds till anläggning för rening av lakvatten.</p> <p>Riktvärdet, 0,5 mg/l, för totalfosfor har ej överskridits under 2023, se redovisning av halten totalfosfor under punkt 8 nedan.</p>
<p>23. Utformningen av mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod ska regleras i ett kontrollprogram som möjliggör bedömning av om tillstånd, villkor och föreskrifter efterlevs. Programmet ska följas.</p>	<p>Kontrollprogrammet reviderades med avseende på komplettering av analys av PFAS11 i samtliga samlingsprov vid provpunkt L2 samt att från och med år 2024 utvidgas analysen av PFAS-ämnen vid provpunkt L2 till att inkludera 22 PFAS-ämnen.</p> <p>Provtagning för ny karakterisering av lakvattnet (L0 och L2) genomfördes i oktober 2023. Sammanställd rapport inklusive förslag till eventuell justering av kontrollprogrammet bedöms vara färdigställt under kvartal 1 2024.</p> <p>Gällande kontrollprogram följs.</p>
<p>24. Villkor för brandbegränsande åtgärder</p>	<p>De olika punkterna för brandbegränsande åtgärder har stämts av med tillsynsmyndigheten, som bedömt att anläggningen uppfyller villkoren.</p> <p>Inga avsteg avseende lagring av brännbart avfall har genomförts under 2023.</p>
<p>25. Haltreduktionen av totalkväve (N_{tot}) över lakvattenbehandlingsanläggningen ska, som rikt- och årsmedelvärde, uppgå till minst 50 %</p>	<p>Haltreduktionen av totalkväve, N_{tot} över lakvattenbehandlingsanläggningen har som årsmedelvärde uppgått till 57 %. Redovisning av reduktionen kan ses under punkt 8 nedan.</p>

8. Sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar

5 § 8. En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa. Där så är möjligt ska värden till följd av villkor redovisas i SMP:s emissionsdel.

Enligt kontrollprogrammet genomförs årligen provtagning på grundvatten, ytvatten och lakvatten inom området för Långtå avfallsanläggning. För lakvattenbehandlingsanläggningen finns följande villkor satta:

1. Halten totalfosfor (P_{tot}) i utgående vatten får, som riktvärde, inte överskrida 0,5 mg/l.
2. Haltreduktionen av totalkväve (N_{tot}) över lakvattenbehandlingsanläggningen ska, som rikt- och årsmedelvärde, uppgå till minst 50 %

Resultat avseende utgående halter av P_{tot} samt haltreduktionen av N_{tot} redovisas i nedanstående tabeller samt trend (N_{tot}):

2023	Utgående halt P_{tot} mg/l	Riktvärde utgående halt P_{tot} mg/l
KVARTAL 1	0,19	0,5
KVARTAL 2	0,18	0,5
KVARTAL 3	0,39	0,5
KVARTAL 4	0,22	0,5
ÅRSMEDEL	0,25	0,5

Riktvärdet, 0,5 mg/l, för totalfosfor har ej överskridits för år 2023. Årsmedelvärdet för utgående vatten underskrider, med god marginal, riktvärdet.

År	Haltreduktion N_{tot} %	Riktvärde som årsmedelvärde Haltreduktion N_{tot} %
2023	56,8	50



Riktvärdet, haltreduktion 50 % som årsmedelvärde, av totalkväve har ej överskridits för år 2023.

För utförlig rapport av genomförda analyser se bilaga 2, Miljökontroll Långtå avfallsanläggning.

9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner

5 § 9. Redovisning av de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer.

Kontroll av verksamheten regleras via gällande egenkontrollprogram och kontrollprogram. En sammanställning av de kontrollpunkter som finns i verksamheten har upprättats. Detta dokument ingår i miljöledningssystemet. Genomgång och planering för genomförande av kontrollpunkterna görs i början av varje år.

Nedan listas de större åtgärderna som genomförts under året för att säkra drift och kontrollfunktioner:

- En utvärdering av trädgårdsavfallsprojektet år 2023 genomfördes efter avslutad säsong, där beslut togs om att projektet även ska fortgå under perioden april-oktober 2024. Projektet ger en utökad tillgång av grönflis till komposteringsanläggningen samtidigt som en positiv tjänst erbjuds kunderna. Totalt samlades 32,4 ton trädgårdsavfall in genom projektet.
- Kvartalsvisa avstämningar med de ideella föreningar som bemannar återbruket på Långtå ÅVC har genomförts. Vid dessa möten hanteras bland annat arbetsmiljöförbättrande åtgärder, schemaläggning etc.
- Återvinningscentralen har kompletterats med fler utsorterbara fraktioner såsom, böcker, planglas, gips och kommunplast (hårdplast ej förpackningar).
- En ny riskbedömning kopplat till risk för våld och hot i samband med kundbemötande vid återvinningscentralen har genomförts.

Inga i övrigt specifika åtgärder för att säkra drift och kontrollfunktioner samt förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer utöver det som ingår i egenkontrollen har genomförts under 2023.

10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm

5 § 10. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa.

Följande specifik åtgärd har under 2023 genomförts med anledning av att förhindra eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm:

- Inköp av nytt insamlingsfordon, 2-fack, sidlastare, leverans april 2023
- Inköp av nytt servicefordon, leverans november 2023
- Åtgärder för att säkerställa mottagande av olja och lösningsmedel vid återvinningscentralen har genomförts. I samband med åtgärder installerades även nivåmätare med överflyllnadslarm.
- Renovering av stödmuren vid återvinningscentralen har genomförts

11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi

5 § 11. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.

I enlighet med fastställd miljöpolicy för Söderhamn Nära ska bolaget arbeta för ett ekologiskt hållbart samhälle där miljömål ska vara baserade på de identifierade betydande miljöaspekterna som utkristalliserats i miljöbedömningen av verksamheten.

Miljömål för verksamheterna baseras på de identifierade miljöaspekterna och med beaktande av affärsmässiga, operativa och finansiella förutsättningar, lagar och andra krav samt med målsättningen att arbeta med ständiga förbättringar av miljöprestanda i bolaget och förebyggande av förorening

Betydande miljöaspekter för verksamhet Renhållning är:

- **Avfall**
 - förebygga och återanvända
 - källsortering och återvinning
 - mat- och restavfall
- **Buller**
 - Störande buller från verksamheten
- **Transporter**
 - Förbrukning drivmedel
- **Utsläpp till vatten**
 - Utgående behandlat lakvatten
- **Övriga miljöpåverkan**
 - deponering

Miljömålsuppfyllelse för miljömål som kan relateras till verksamhetens förbrukning av råvaror och energi och uppfyllelsen av dessa redovisas nedan:

För den betydande miljöaspekten **Avfall** ingår bland annat att mängden kommunalt avfall, exklusive avfall ska minska jämfört med 2019. Miljömålets åtgärder styr mot förebyggande av uppkomst av avfall och återvinning. Miljömålet prognosticeras att uppfyllas.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Restavfall, kg	5 861 270	5 364 700	5 100 120	4 931 350	4 572 670		
Matavfall, kg	675 518	902 246	936 220	930 970	932 050		
Grovavfall ÅVC, kg	916 581	1 300 220	1 186 923	1 114 333	758 600		
Antal kommuninvånare	25 643	25 492	25 446	25 258	24 858		
Nyckeltal	291	297	284	276	252		
Förändring, %		2,13%	-2,34%	-2,70	-13,31		

Miljömålet, Mängden restavfall ska minska med 25 % jämfört med 2019 härleds också till den betydande miljöaspekten **Avfall**. Även här är trenden positiv vilket ger en bedömning om att miljömålet kommer att uppfyllas.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Restavfall, kg	5 861 270	5 364 700	5 100 120	4 931 350	4 572 670		
Matavfall, kg	675 518	902 246	936 220	930 970	932 050		
Grovavfall ÅVC, kg	916 581	1 300 220	1 186 923	1 114 333	758 600		
Antal kommuninvånare	25 643	25 492	25 446	25 258	24 858		
Nyckeltal	291	297	284	276	252		
Förändring, %		2,13%	-2,34%	-2,70	-13,31		

För den betydande miljöaspekten **Transporter** ingår att Renhållningsverksamheten fordonspark ska vara fossilfri. Miljömålet för år 2023 är uppfyllt i och med enbart HVO100 har nyttjats i den egna fordonsparken. Uppföljning av drivmedelsförbrukningen visar även en minskad miljöpåverkan genom att förbrukningen per körd kilometer alternativt förbrukning per körtid har minskat:

	2019	2020	2021	2022	2023	Förändring
Insamlingsfordon åtgång HVO/km	0,520	0,629	0,539	0,562	0,510	-9,3%
Last- och grävmaskiner åtgång HVO/h	1,136	1,080	1,041	1,025	0,935	-8,8%
Lastbil åtgång HVO/km	0,422	0,499	0,401	0,443	0,417	-5,9%
Förändring totalt						-8,3%

12. Ersättning av kemiska produkter m m

5 § 12. De kemiska produkter och biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa och som under året ersatts med sådana som kan antas vara mindre farliga.

Inga kemiska produkter eller biotekniska organismer har under 2023 identifierats vara så farliga att de måste bytas ut mot mindre farliga.

Bevakning av kemikalier samt bedömning av nya kemikalier sker enligt gällande rutin och bedömningsmall. Sedan 2021 används systemet iChemistry för kemikaliehantering.

13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

5 § 13. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Verksamheten är inte någon producerande verksamhet utan går ut på att hantera andra verksameters avfall och avfall som uppstår i den egna verksamheten är ringa. Avfall av hushållsliknande karaktär från personalrum redovisas i emissionsdeklarationen.

14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa

5 § 14. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts löpande med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

Kontrollprogrammet reviderades med avseende på komplettering av analys av PFAS11 i samtliga samlingsprov vid provpunkt L2 samt att från och med år 2024 utvidgas analysen av PFAS-ämnen vid provpunkt L2 till att inkludera 22 PFAS-ämnen.

Provtagning för ny karakterisering av lakvattnet (L0 och L2) genomfördes i oktober 2023. Sammanställd rapport inklusive förslag till eventuell justering av kontrollprogrammet bedöms vara färdigställt under kvartal 1 2024.

I övrigt har Egenkontrollen inte föranlett några betydande åtgärder under 2023, utöver det som redovisats ovan samt under punkt 9 och 10.

15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar
5 § 15. En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i.

Ej aktuell, då verksamheten inte är någon producerande verksamhet utan går ut på att hantera andra verksamheters avfall.

5 b § Industriutsläppsverksamheter

5 b § För verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter gäller, utöver vad som anges i 5 §, att följande ska redovisas (ord och uttryck i denna paragraf har samma betydelse som industriutsläppsförordningen):

Om alternativvärde eller dispens från begränsningsvärde har beviljats, ska uppgift om beslutets innehåll redovisas.

Beslutets innehåll:

Ej aktuellt.

Om statusrapport har getts in ska anges tidpunkt för inlämnandet och till vilken myndighet detta har gjorts.

Beslutets innehåll:

Ej aktuellt.

Bilageförteckning

- Bilaga 1. Mottaget och behandlat avfall Långtå avfallsanläggning
- Bilaga 2. Miljökontroll Långtå avfallsanläggning
- Bilaga 3. Grunddel
- Bilaga 4. Emissionsdeklaration
- Bilaga 5. Bygg och rivningsavfall
- Bilaga 6. Producerat och hanterat avfall

Miljörapport för Långtå avfallsanläggning
Söderhamn 2024-03-27

Veronica Henriksson
Verksamhetschef Renhållning
Söderhamn NÄRA AB

BILAGA 1 MOTTAGET OCH BEHANDLAT AVFALL LÅNGTÅ AVFALLSANLÄGGNING 2023

Mottaget avfall som behandlats på Långtå avfallsanläggning

Avfallslag	Varunr	Mottagare	Antal ton 2023
Osorterat industriavfall	1	Sorteringsanläggning Långtå	178
Osorterat bygg- och rivningsavfall	2	Sorteringsanläggning Långtå	879
Verksamhetsavfall från ÅVC	12	Sorteringsanläggning Långtå	4,3
Grovavfall från hushåll och bostadsrättsföreningar	14, 22, 23	Sorteringsanläggning Långtå	52
Grovavfall från ÅVC	15	Sorteringsanläggning Långtå	892
Avvattnat slam för kompostering	35	Komposteringsyta Långtå	2 991
Oavvattnat slam för avvattning och kompostering	30	Frystorkbäddar Långtå	61
Övrigt slam	33	Frystorkbäddar Långtå	97
Fett från fettavskiljare	92	Frystorkbäddar/Komposteringsanläggning Långtå	135
Latrin	19, 305	Komposteringsyta Långtå	20
Grönflis		Komposteringsyta Långtå	3 602
Trädgårdsavfall	29	Komposteringsyta Långtå	32
Hästgödsel	83	Komposteringsyta Långtå	1 888
Sedimentmassor	200	Komposteringsyta Långtå	1 534
Impregnerat virke	9, 64	SAKAB	233
SUMMA			12 598

Invägt avfall som deponeras på Långtå

Avfallslag	Varunr	Tillstånd	Antal ton 2023
Invägd deponirest från verksamheter och andra kommuner	5,24,50, 51,54	10 000 ton/år	2 560
Deponirest grovavfall från industri och verksamheter	Del av 54	-	167
Deponirest grovavfall hushåll	53, del av 54		618
Slaktavfall	10	15 ton/år	3,1
Asbest		300 ton/år	182
SUMMA			3 530

Invägt avfall som kommer att användas som konstruktionsmaterial inom anläggningen

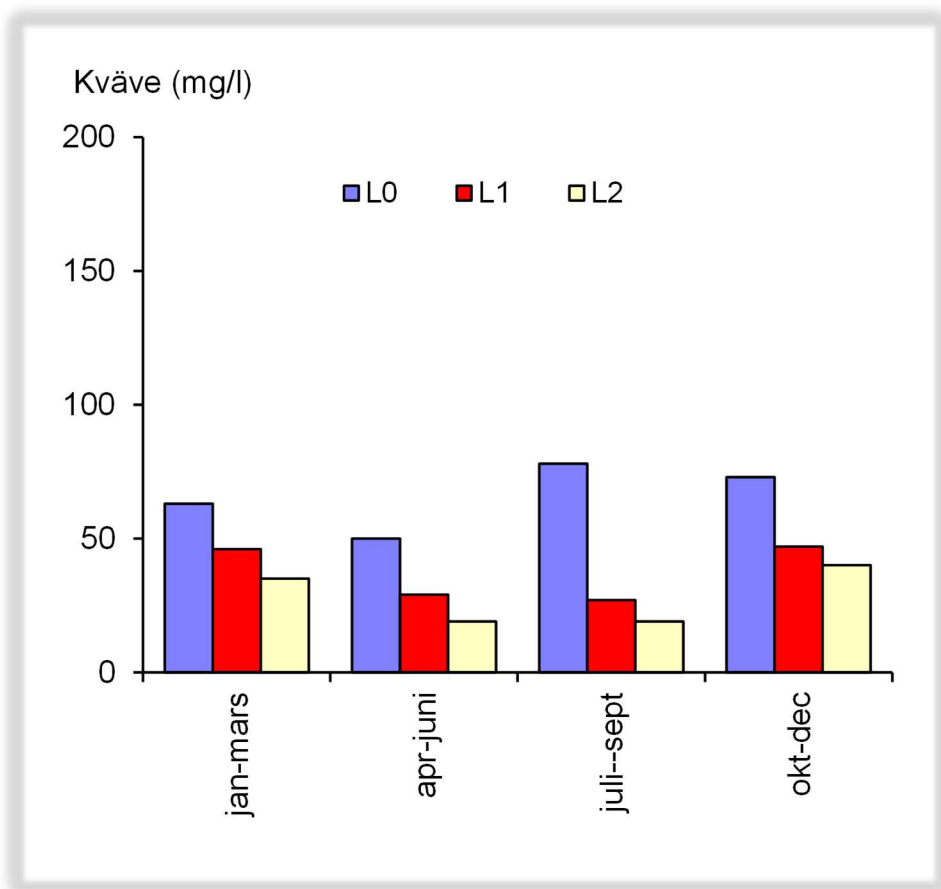
Avfallslag	Varunr	Antal ton 2023
Aska	60	2 163
Vägunderhåll/Konstruktionsmaterial	84	1 701
SUMMA		3 864

Mottaget avfall som omlastas och transporteras till annan ort för slutligt omhändertagande

Avfallslag	Varunr	Mottagare	Antal ton 2023
Hushållsavfall, brännbart till förbränning		Bollnäs värmeverk	4 574
Utsorterat matavfall	86	Biogasframställning, Ekogas	931
Brännbart grovavfall	89 ^(ref BORAB) , 21, 27	BORAB, Bollnäs värmeverk	2 683
Metallskrot		Stena	793
- varav metallskrot från ÅVC	16		459
Bränsleflis tillverkat av rivningsvirke och övrigt träavfall		Söderhamn Nära, verksamhet Värme	2 311
- varav bränsleflis från hushåll	63		1 407
- varav bränsleflis från verksamheter	82		904
Oljerester	91, 93, 164, 170	PreZero	745
Farligt avfall utom olja		PreZero	52
Elektronikskrot, diverse elektronik		Elkretsen	153
Stora vitvaror		Elkretsen	257
Ljuskällor och lysrör		Elkretsen	3,6
Blybatterier		Stena	31
Batterier		Elkretsen	14
Osorterat elavfall		Stena	0
Däck med fälg		Stena	20
Däck utan fälg		Svensk däckåtervinning	0
Glas – FNI, ÅVC		Svensk glasåtervinning	147
Returpapper		Stena Returpapper	273
- varav FNI, ÅVC			72
Pappersförpackningar och Well – FNI, ÅVC		Stena Returpapper	632
Metallförpackningar – FNI, ÅVC			17
Plastförpackningar – FNI, ÅVC		Stena	78
Textilier		HumanBridge	62
SUMMA			13 576

Mottaget farligt avfall

Avfallslämnare	Avfallslag	EWC-kod	Varunummer	Mängd kg 2023
Diverse lokala företag	Asbest och Eternit	17 06 05*	70, 72	143 340
BORAB	Asbest och Eternit	17 06 05*	71	38 870
Diverse lokala företag inkl. ÅVC	Impregnerat virke	17 09 03*	9, 64	232 840
Diverse lokala företag	Flytande N.O.S	13 05 07*	91, 164	743 960
Diverse lokala företag	Oljeskadade massor	17 05 03*	93	1 020
Diverse företag	Färgrester	08 01 11*	167	0
Diverse lokala företag	Oljeavfall fast	19 02 09*	174	0
Diverse lokala företag	Oljefilter	16 01 07*	170	0



Miljökontroll vid
Långtå avfallsanläggning år 2023

Söderhamn Nära AB

Innehåll

Sammanfattning	1
Inledning	2
Metodik	2
Resultat	3
Väder och lakvattenflöde	3
Lakvatten	4
Lakvatten – LX	9
Ytvatten	10
Grundvatten	12
Vatten från slamavskiljaren, O1	14
Referenser	15
Bilaga 1. Analysvariablernas innebörd	17
Bilaga 2 Analysresultat från vattenkontrollen år 2023	25
Lakvatten	26
Ytvatten	29
Grundvatten	31
O1 - vatten i slamavskiljaren direkt före infiltrationsanläggningen O2	32
Bilaga 3 Transporter vid L2 och reningsgrad	33
Bilaga 4 Karta över provtagningsplatser	35

Uppdragsgivare: Söderhamn Nära AB
Kontaktperson: Veronica Henriksson
E-post: veronica.henriksson@soderhamnnara.se

Utförare: SGS Analytics Sweden AB
Projektansvarig: Elisabet Hilding
Tel: 073-633 83 51
E-post: elisabet.hilding@sgs.com

Kvalitetsgranskning: Caroline Svärd
E-post: caroline.svard@sgs.com

Omslagsfoto: Kvävehalter (mg/l) i inkommande (L0) och utgående lakvatten från lakvattenbassäng (L1) samt utgående vatten från våtmark (L2) vid Långtå avfallsupplag år 2023

Datum: 2024-02-15

Sammanfattning

Söderhamn Nära AB har gett SGS Analytics Sweden AB uppdraget att sammanställa analysresultat från miljökontrollen i vatten vid Långtå avfallsanläggning år 2023. Undersökningarna har utförts i enlighet med kontrollprogrammet daterat "Söderhamn Nära AB 2019-12-12". Provtagning och analyser har utförts av personal från SGS AB.

Väder och vattenföring

Årsnederbörden i Hudiksvall (den från Söderhamn närmsta aktiva SMHI stationen) var 988 mm, vilket var 50% mer än normalperioden 1991-2020 (658 mm) och nytt rekord för denna station sedan mätningarna började år 1934. Årsmedeltemperaturen var 5,3°C, vilket var 0,4 grader lägre än normaltemperaturen 1991-2020. Lakvattenflödet var mer än dubbelt så stort som året innan och under perioden 1988-2023 är det endast åren 1998-2001 som haft större flöden. Flödet inverkar på vattnets uppehållstider i lakvattendamm och våtmark och därmed på reningsförsättningarna.

Lakvatten

År 2023 var syrgashalten i lakvattendammen (L1) generellt hög (medelhalten var 12,3 mg/l och medelsyremättningen 99 %; syrerikt tillstånd). Endast augusti avvek då syrgashalten var lägre än 5 mg/l, vilket benämns som svagt syrgastillstånd.

Mängdbelastningen från anläggningen (mätt vid L2) uppgick till 3,4 ton organiskt material (TOC), 164 kg biologiskt syretärande ämnen (BOD₇), 1858 kg tot-N och 17,5 kg tot-P. Årsmedelhalter av kväve, fosfor och organiskt material i L0 samt reningseffekten i lakvattendammen (mellan L0 och L1) var lägre jämfört med år 2022. I våtmarken (mellan L1 och L2) var reningsgraden av kväve 24 % och av fosfor 26 %, vilket var ungefär i nivå med år 2022. Reningsgraden av organiskt material var 14 %, vilken var högre än året innan.

I lakvattenstationerna L0, L1 och L2 uppmättes totalkväve, totalfosfor, färg, arsenik, kalium och lösta salter (konduktivitet) samt de flesta metaller i halter som var ungefär normala för lakvatten. Likt tidigare år var konduktiviteten samt medelhalterna av organiskt material (TOC), totalkväve och totalfosfor högre i LX än i L0. I LX var färg samt halterna av totalkväve, sulfat, kalium och kadmium något högre än normalhalten i lakvatten.

Ytvatten

Med utgångspunkt från ytvattnets medelinnehåll av lakvattenmarkörer i Söderalaån bedömdes risken för negativa effekter till följd av lakvattenpåverkan som mycket liten i ån. I vattnet uppströms upplaget (Y0) bedömdes påverkan av lakvatten som stark. Påverkan bedömdes som tydlig i dikena söder om askupplaget (Y1), efter våtmarken (Y4) och före sammanflödet med Söderalaån (Y5).

Grundvatten

Grundvattennivåerna var lägst under juni till följd av liten nederbörd och relativt varmt väder under början av året. Året avslutades med mer nederbörd än normalt, vilket delvis fyllde på grundvattenmagasinen. Samtliga kontrollstationer för grundvatten inom deponiområdet var påverkade av lakvatten. Stationen G2 (nära våtmarksanläggningen) var mest påverkad (mycket starkt påverkad) därefter kom G5 (mellan våtmark och Söderalaån) och G6 (nära Söderalaån) som bedömdes vara starkt påverkade. Påverkansbedömningen för samtliga stationer var ungefär lika som de senaste åren.

Inledning

Söderhamn Nära AB har gett SGS Analytics Sweden AB uppdraget att utföra miljökontrollen i vatten vid Långtå avfallsanläggning år 2023. Undersökningarna har gjorts enligt kontrollprogrammet från Söderhamn Nära AB daterat 2019-12-12 (modifierad version av programmet upprättat av ALcontrol 2003-03-11 samt modifierat åren 2005, 2010, 2013 och 2015). SGS AB (hette tidigare LV-Lab, ALcontrol, SYNLAB AB) ansvarar sedan år 2020 (samt åren 1988-2015) för provtagning, analys och sammanställning av resultat från vattenkontrollen. Under åren 2016-2019 utförde Calluna AB och Eurofins provtagning och analyser.

Metodik

PROVTAGNING, FREKVENNS OCH ANALYS

Undersökningen vid Långtå omfattar kemisk undersökning av lakvatten (stn L0, L1, L2 och LX), ytvatten (stn Y0, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, R0 och R1), grundvatten (stn G0, G1, G2, G3, G4, G5 och G6) och vatten från slamavskiljare. Två av ytvattenstationerna ligger i Söderalaån (R0 och R1). Vart femte år (nästa gång år 2025) undersöks sediment från lakvattendammen med avseende på metaller och PCB (polyklorerade bifenyler).

Lakvatten

En gång per månad mäts turbiditet, syre och temperatur i fält vid samtliga lakvattenstationer. På dessa platser tas samtidigt stickprov som infrysas. Fyra gånger/år (april, juli, oktober och januari) tas de infrusna proverna upp från föregående tre månader och blandas flödesproportionellt för att sedan analyseras med avseende på vattenkemi. I vatten från L2 undersöks sedan år 2020 även PFAS (11 olika PFAS). Flödet vid L2 används för samtliga stationer vid blandningen.

Sediment från lakvattendammen

Vart 5:e år (senast år 2020) tas prov på lakvattendammens sediment för analys av torrsubstanshalt, bly, krom, nickel, koppar, kadmium, zink, kvicksilver och polyklorerade bifenyler (PCB₇).

Ytvatten

En gång per månad mäts turbiditet, syrgas och temperatur i fält vid samtliga ytvattenstationer. Fyra gånger/år (januari/februari, april, juli/augusti och oktober) tas vattenprov som analyseras med avseende på vattenkemi. Provtagningen utförs mellan yta och botten om djupet understiger 1 m. Om djupet överstiger 1 m tas prov på 0,5 m djup. På grund av för lite vatten i juni 2023 togs inga vattenprov från Y1 och Y2 denna månad.

Grundvatten

En gång per månad mäts grundvattennivå, turbiditet och temperatur i fält vid samtliga grundvattenstationer. Fyra gånger/år (januari/februari, april, juli och oktober) tas vattenprov som analyseras med avseende på vattenkemi. Grundvattenrör omsätts minst 1 gång (helst 2 gånger) dagen före provtagning. Prov tas om möjligt ca 0,5 m över botten.

Oljehaltigt vatten

Fyra gånger/år (januari/februari, april, juli och oktober) tas stickprov av vatten för analys av oljeindex, från slamavskiljaren (ur spolbrunn vid garage, O1) direkt före infiltrationsanläggningen.

Allmänt om analyser och provtagningskarta

Analysen sker efter de anvisningar som fastställts i kontrollprogrammet med ackrediterade metoder (huvudsakligen enligt Svensk Standard) av SGS Analytics Sweden AB (Swedac, ackrediteringsnummer 1006). Provtagningen sker av utbildade provtagare som uppfyller krav enligt SNFS 1990:11 MS 29. Karta och beskrivning av provtagningsstationerna redovisas i Bilaga 4.

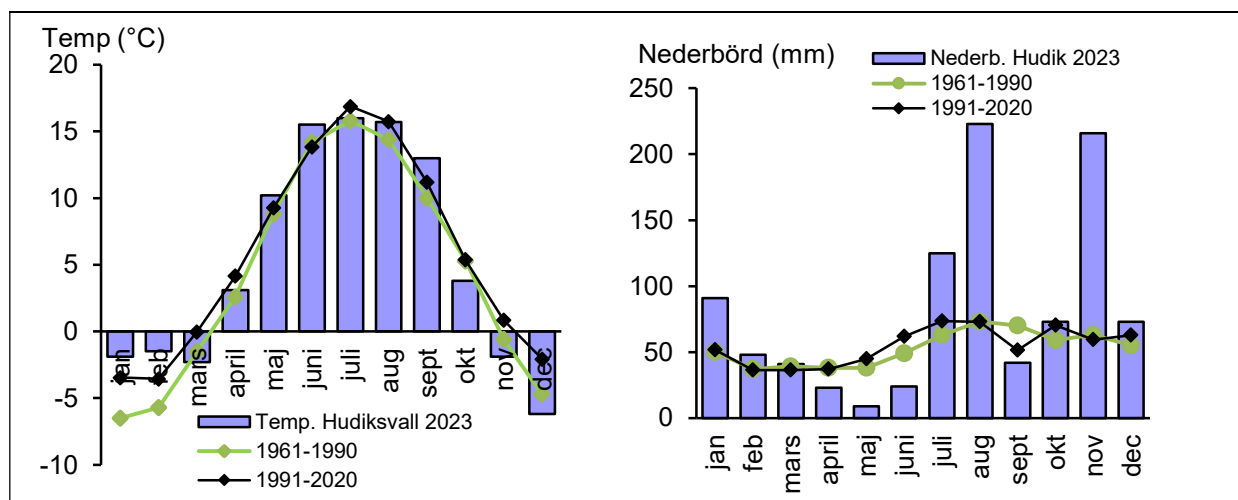
Resultat

Samtliga analysresultat från år 2023 presenteras i tabeller i Bilaga 2.

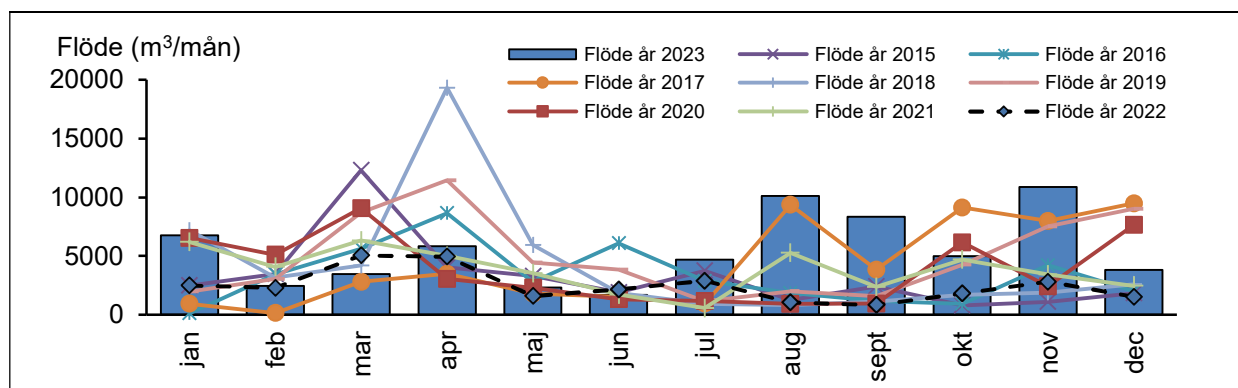
VÄDER OCH LAKVATTENFLÖDE

Sedan SMHI upphörde med rapporteringen från stationen i Söderhamn i maj 2012 får lufttemperatur och nederbörd från den meteorologiska stationen i Hudiksvall representera Söderhamnsområdet. Årsnederbörden i Hudiksvall var 988 mm, vilket var 431mm mer (77 %) än året innan, 50 % mer än nederbörden för normalperioden 1991-2020 (658 mm) och den största sedan mätningarna började på stationen år 1934. Under augusti och november var nederbörden mer än 3 gånger större än normalt (Figur 1). April, maj och juni var nederbördsfattiga månader.

Årsmedeltemperaturen var 5,3 °C, vilket var 0,4 grader lägre än temperaturen under normalperioden 1991-2020, men 1,0 °C högre än under den tidigare normalperioden 1961-90. Under augusti och november uppmättes årets största flöden (Figur 2). Under våren medförde liten nederbörd att flödena blev små och att grundvattennivåer sjönk (lägst nivåer i juni) Det totala lakvattenflödet år 2023 var 65 335 m³, vilket var mer än dubbelt så stort som året innan (29 429 m³) och 40 % större än år 2021 (45 666 m³). Flödet inverkar på uppehållstiden i lakvattendamm och våtmark. Generellt blir reningsförutsättningar bättre vid långa uppehållstider (littet flöde), men även årstid, temperatur och flödets intensitet har betydelse för reningseffekten.



Figur 1. Månadsmedeltemperatur (°C) och månadsnederbörd (mm) år 2023 samt normalvärden för perioderna 1961-1990 och 1991-2020 vid SMHI:s meteorologiska station i Hudiksvall.



Figur 2. Månadsflödet (m³/mån) vid lakvattenstationen L2 vid Långtå avfallsanläggning. Staplar i diagrammet anger flödet för år 2023 medan linjer med prickar representerar åren 2015 – 2022. Flödet är mätt vid L2, men antas vara samma vid L0 och L1.

LAKVATTEN

Med undantag för pH-värde och syrgashalt uppmättes alla undersökta ämnen i högre halter i L0 jämfört med i L1 och L2. I lakvattenstationerna L0, L1 och L2 uppmättes totalkväve (tot-N), totalfosfor (tot-P), färg, arsenik, klorid, sulfat, kalium och lösta salter (konduktivitet) samt metallerna järn, bly, krom, nickel, koppar, kadmium, zink och kvicksilver i halter/värden som var i nivå eller lägre än normalt för lakvatten (Kulander 1990). I LX var pH-värdet samt halterna av totalkväve, sulfat, kalium och färg något högre än normalvärdet, medan övriga ämnen var i nivå med eller lägre än normalvärdet.

Belastning av TOC och metaller m.m.

Belastningen från anläggningen (mätt vid L2) uppgick till 3,4 ton organiskt material (TOC), 164 kg biologiskt syretärande ämnen (BOD₇), 1858 kg tot-N och 17,5 kg tot-P. Flödet och belastningen av dessa ämnen var högre än året innan, men ännu större belastningar har förekommit under perioden 1988-2023 (Tabell 1). (Reningsgraden för kväve och fosfor beskrivs i stycket om kväve respektive fosfor.)

Belastningen av metaller i vatten (vid L2) år 2023 var högre än året innan, men under perioden 2013-2023 har ännu större belastningar förekommit (Tabell 2).

Syrgas

Syrgashalten i lakvattendammen (L1) var generellt hög (medelhalten var 12,3 mg/l; syrerikt vatten) och syremättnaden var i medel 99 %. Endast i augusti uppmättes en syrgashalt som inte visade på syrerikt vatten. Halten i augusti var 4,8 mg/l, vilken benämns som ett svagt syrgastillstånd i vattnet. Om luftningen av lakvatten inte är i gång minskar vattnets syrgashalt på grund av att vattnet innehåller mycket syreförbrukande ämnen.

Tabell 2. Mängdbelastningar av sex metaller vid mätstationen (L2) vid Långtå avfallsupplag åren 2013-2023

L2	Zink kg	Krom kg	Nickel kg	Arsenik kg	Koppar kg
2013*	3,9	0,53	0,82	0,26	1,6
2014*	0,48	0,13	0,33	0,09	0,51
2015*	0,28	0,15	0,27	0,10	0,13
2016*	0,1	0,11	0,23	0,10	0,10
2017*	0,13	0,12	0,32	0,10	0,10
2018*	0,13	0,09	0,32	0,11	0,10
2019*	0,15	0,13	0,38	0,12	0,24
2020*	0,22	0,12	0,28	0,10	0,13
2021*	0,34	0,12	0,35	0,099	0,20
2022*	0,07	0,06	0,15	0,064	0,03
2023*	0,25	0,11	0,38	0,11	0,19

* Flödesuppgifter finns i Tabell 1.

Tabell 1. Vattenflöde (l/s) och mängdbelastningar av organiskt material och närsalter vid mätstationen (L2) vid Långtå avfallsupplag åren 1988-2023

L2	Flöde l/s	TOC ton	BOD ₇ kg	tot-N kg	tot-P kg
1988	1,3	-	1022	3066	47
1989	1,0	-	332	2190	15
1990	1,3	-	438	3103	18
1991	2,0	-	840	4380	66
1992	1,8	-	511	3650	22
1993	1,3	-	358	2117	15
1994	1,0	-	186	1351	15
1995	1,9	-	358	2701	15
1996	1,2	-	139	1278	7
1997	1,8	-	252	2993	11
1998	3,2	-	621	4015	22
1999	2,9	-	548	3650	26
2000*	3,2	-	427	3577	22
2001*	2,7	-	285	2920	26
2002*	1,7	-	168	1278	18
2003*	1,6	2,0	242	1212	10
2004*	1,3	1,2	103	1282	5
2005*	0,8	1,0	66	515	10
2006*	1,6	2,0	127	1469	8,8
2007*	0,9	1,2	41	808	4,1
2008*	1,8	1,9	163	1613	8,4
2009*	1,8	2,5	266	1972	17
2010*	1,9	2,6	442	2264	19
2011*	1,7	2,0	363	1502	20
2012*	1,4	2,0	233	1366	9,9
2013*	2,0	4,3	337	1750	28
2014*	1,0	1,9	94	724	10
2015*	1,2	2,2	157	1119	16
2016*	1,3	2,1	209	912	13
2017*	1,6	2,7	205	1357	11
2018*	1,6	2,5	286	1742	11
2019*	1,9	3,4	262	1529	16
2020*	1,5	2,7	190	1543	10
2021*	1,4	2,8	212	1516	15
2022*	0,93	1,7	99	830	7,7
2023*	2,1	3,4	164	1858	17,5

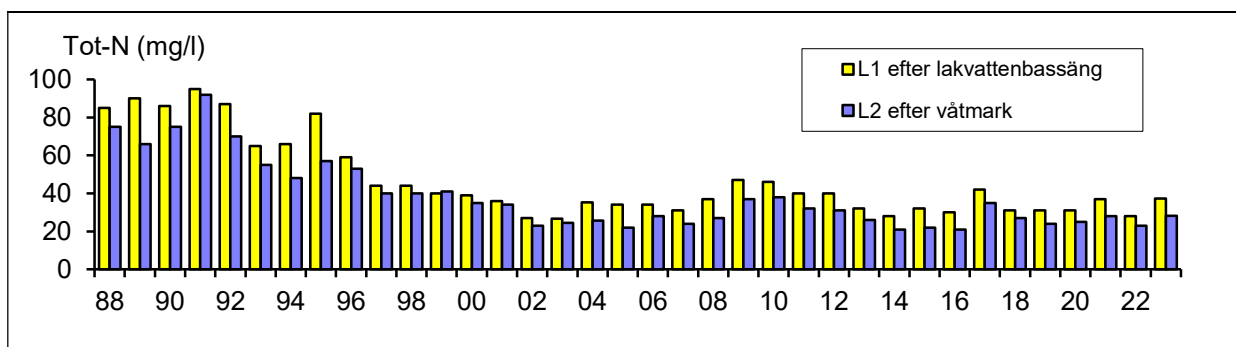
* Flödet beräknat via registrerat årsflöde fr.o.m. år 2000. Tidigare beräkningar osäkrare.

Kväve

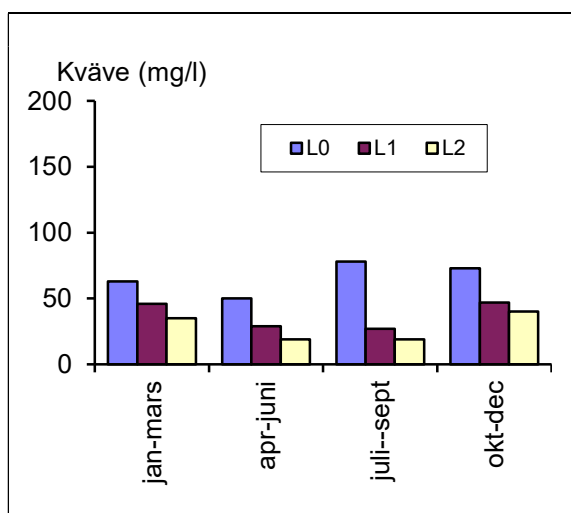
Årsmedelhalten av totalkväve i lakvattnet mer än halverades från slutet av 1980-talet till år 2005. Sedan ökade medelhalten något fram till år 2010 innan halten återigen minskade och har, med avbrott för år 2017, sedan varit på en lägre nivå än år 2010 (Figur 3 och Figur 7).

Under mätperioden januari-december 2023 var kvävereningen 44 % i lakvattenbassängen och 24 % i våtmarken. I lakvattenbassängen var reningen något mindre än de tre närmast föregående åren och mindre än snittet för åren 2004-2023 (Tabell 3). Under perioden 2004-2023 var kvävereningen (baserat på årsmedelhalter) mellan 34 och 71 % i lakvattenbassängen (mellan L0 och L1) och mellan 12 och 35 % i våtmarken (mellan L2 och L1). Kvävereningen brukar fungera bäst när temperaturen är hög och/eller flödet är lågt. Vid låg temperatur avstannar nitrifikationen, medan den är effektivare vid hög temperatur och lågt flöde, eftersom lång uppehållstid ger mer tid för nitrifikation samt eventuell sedimentation. Trots relativt stort flöde fungerade reningen som helhet bra år 2023 (Figur 2, Figur 3, Figur 4 och Tabell 3).

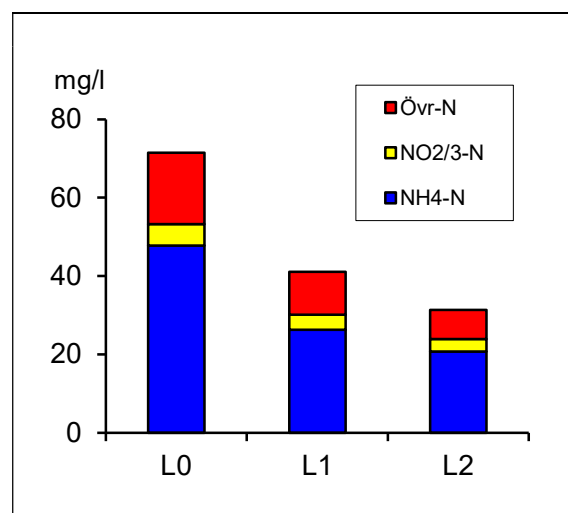
Kväve (totalkväve) utgörs av olika kvävefraktioner varav ammoniumkväve är den dominerande fraktionen i lakvattnet vid Långtå (Figur 5). Vid god syretillgång minskar ammoniumfraktionen genom omvandling till nitratkväve som sedan omvandlas till kvävgas vid fungerande kväverening (nitrifikation respektive denitrifikation).



Figur 3. Årsmedelhalter av kväve (mg/l) i vatten efter lakvattenbassäng (L1) och efter våtmark (L2) vid Långtå avfallsupplag under perioden 1988-2023.



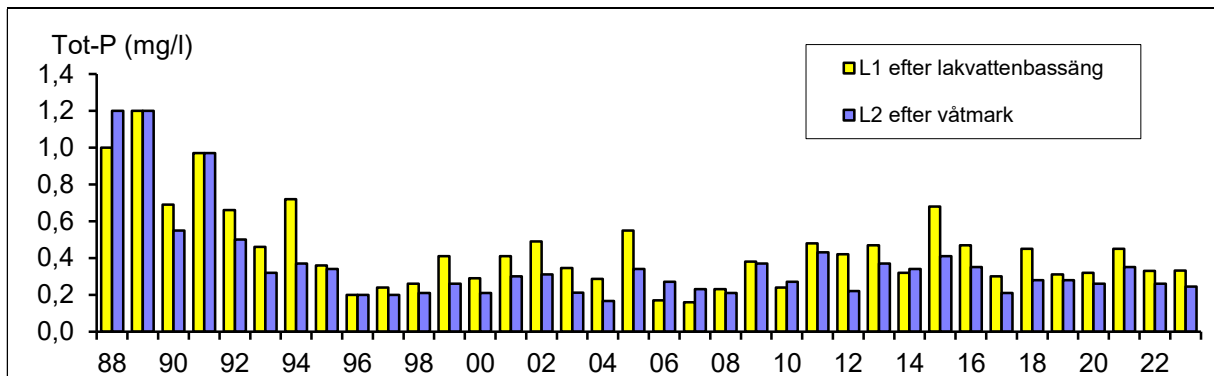
Figur 4. Medelhalter av totalkväve (mg/l) före lakvattenbassäng (L0), efter lakvattenbassäng (L1) och efter våtmark (L2) vid Långtå avfallsupplag under januari-december 2023.



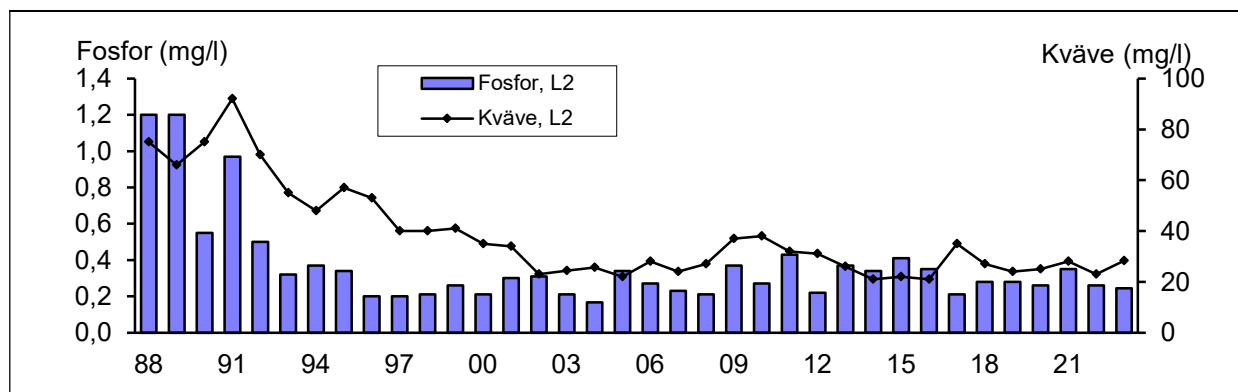
Figur 5. Årsmedelhalter (mg/l) av olika kvävefraktioner före lakvattenbassäng (L0), efter lakvattenbassäng (L1) och efter våtmark (L2) vid Långtå avfallsupplag år 2023.

Fosfor

Från slutet av 1980-talet till början av 2000-talet minskade årsmedelhalten av totalfosfor i lakvattnet med mer än två tredjedelar (Figur 6). Sedan dess har halterna varierat en del, men varit fortsatt lägre än under slutet av 1980-talet. År 2023 var fosforhalten i utgående vatten 0,25 mg/l, vilket var i nivå med de senaste åren (Figur 7).



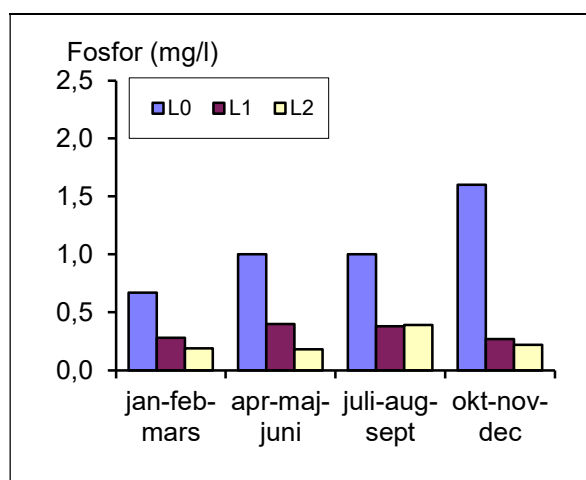
Figur 6. Årsmedelhalter av fosfor (tot-P; mg/l) i vatten efter lakvattenbassäng (L1) och efter våtmark (L2) vid Långtå avfallsupplag under perioden 1988-2023.



Figur 7. Årsmedelhalter av fosfor och kväve (mg/l) i vatten efter våtmark (L2) vid Långtå avfallsupplag under perioden 1988-2023.

Baserat på årsmedelhalter var reningsgraden för fosfor 69 % i lakvattendammen (mellan L1 och L0) och 26 % i våtmarken (mellan L2 och L1; Tabell 4).

Även år 2023 minskade medelhalten av fosfor (mellan L0 och L1) mest under sista kvartalet (Figur 8). Generellt gäller att ju högre halt i vattnet desto högre brukar reningsgraden bli, men även variationer i vattenföring (vattenstånd) och uppehållstider med partikeltransport samt eventuell frigöring av fosfor från sedimentet kan vara orsaker till variation i rening under året och mellan olika år. Under perioden 2004-2023 har fosforreningen varit mellan 10 och 83 % i lakvattenbassäng och mellan -59 och 48 % i våtmarken (Tabell 4).



Figur 8. Medelhalter av fosfor (mg/l) före lakvattenbassäng (L0), efter lakvattenbassäng (L1) och efter våtmark (L2) vid Långtå avfallsupplag under januari-december 2023.

Tabell 3. Medelhalter (mg/l) av totalkväve i lakvattenstationerna L0, L1 och L2 samt reningsgrad (Ren %) mellan L0 och L1 respektive L1 och L2 åren 2004-2023 vid Långtå avfallsupplag

År	L0	L1	Ren %	L2	Ren %
2004	62	35	44	26	26
2005	75	34	55	22	35
2006	66	34	48	28	18
2007	67	31	54	24	23
2008	59	37	37	27	27
2009	84	47	44	37	21
2010	78	46	41	38	17
2011	61	40	34	32	20
2012	67	40	40	31	23
2013	57	32	44	26	19
2014	62	28	55	21	25
2015	90	32	64	22	31
2016	65	30	54	21	30
2017	66	42	37	35	17
2018	60	31	49	27	12
2019	69	31	55	24	23
2020	109	31	71	25	19
2021	105	37	65	28	24
2022	80	28	65	23	18
2023	66	37	44	28	24

Tabell 4. Medelhalter (mg/l) av totalfosfor i lakvattenstationerna L0, L1 och L2 samt reningsgrad (Ren %) mellan L0 och L1 respektive L1 och L2 åren 2004-2023 vid Långtå avfallsupplag

År	L0	L1	Ren %	L2	Ren %
2004	0,72	0,29	60	0,17	41
2005	0,61	0,55	10	0,34	38
2006	0,48	0,17	65	0,27	-59
2007	0,36	0,16	56	0,30	-44
2008	0,46	0,23	50	0,21	9
2009	0,80	0,38	53	0,37	3
2010	0,68	0,24	65	0,27	-13
2011	0,80	0,48	40	0,43	10
2012	1,0	0,42	58	0,22	48
2013	0,55	0,47	15	0,37	21
2014	0,57	0,32	44	0,34	-6
2015	1,2	0,68	43	0,41	41
2016	0,87	0,47	46	0,35	25
2017	0,43	0,30	30	0,21	31
2018	0,69	0,45	35	0,28	38
2019	0,76	0,31	60	0,28	8,2
2020	1,35	0,32	77	0,26	17
2021	0,79	0,45	43	0,35	22
2022	1,9	0,33	83	0,26	22
2023	1,1	0,33	69	0,25	26

Organiskt material

År 2023 var reningsgraden för organiskt material (TOC) 44 % i lakvattendammen och 14 % i våtmarken. Reningsgraden i lakvattendammen var lägre än år 2022, men i nivå med åren 2004-2021 (Tabell 5). I våtmarken var reningsgraden något högre än året innan. Reningsgraden av organiskt material påverkas, på samma sätt som fosfor, av variationer i vattenföring och variationer i uppehållstider. Långa uppehållstider ger större möjligheter till sedimentation medan kortare uppehållstider och stora flöden ökar risken för partikeltransport, vilket påverkar reningsgraden under ett år och mellan olika år.

Konduktivitet

Föroreningsgraden (mätt som konduktivitet) har minskat signifikant i lakvattnet under perioden 2004-2023 (Figur 9). För stationerna L0, L1 och L2 var signifikansnivån $p < 0,001$ (Mann-Kendall) och för LX var signifikansnivån $p < 0,05$ (Mann-Kendall). Statistisk analys har utförts med hjälp av MA-KENSENS 1.0, som använder de ickeparametriska testerna Mann-Kendall Test och

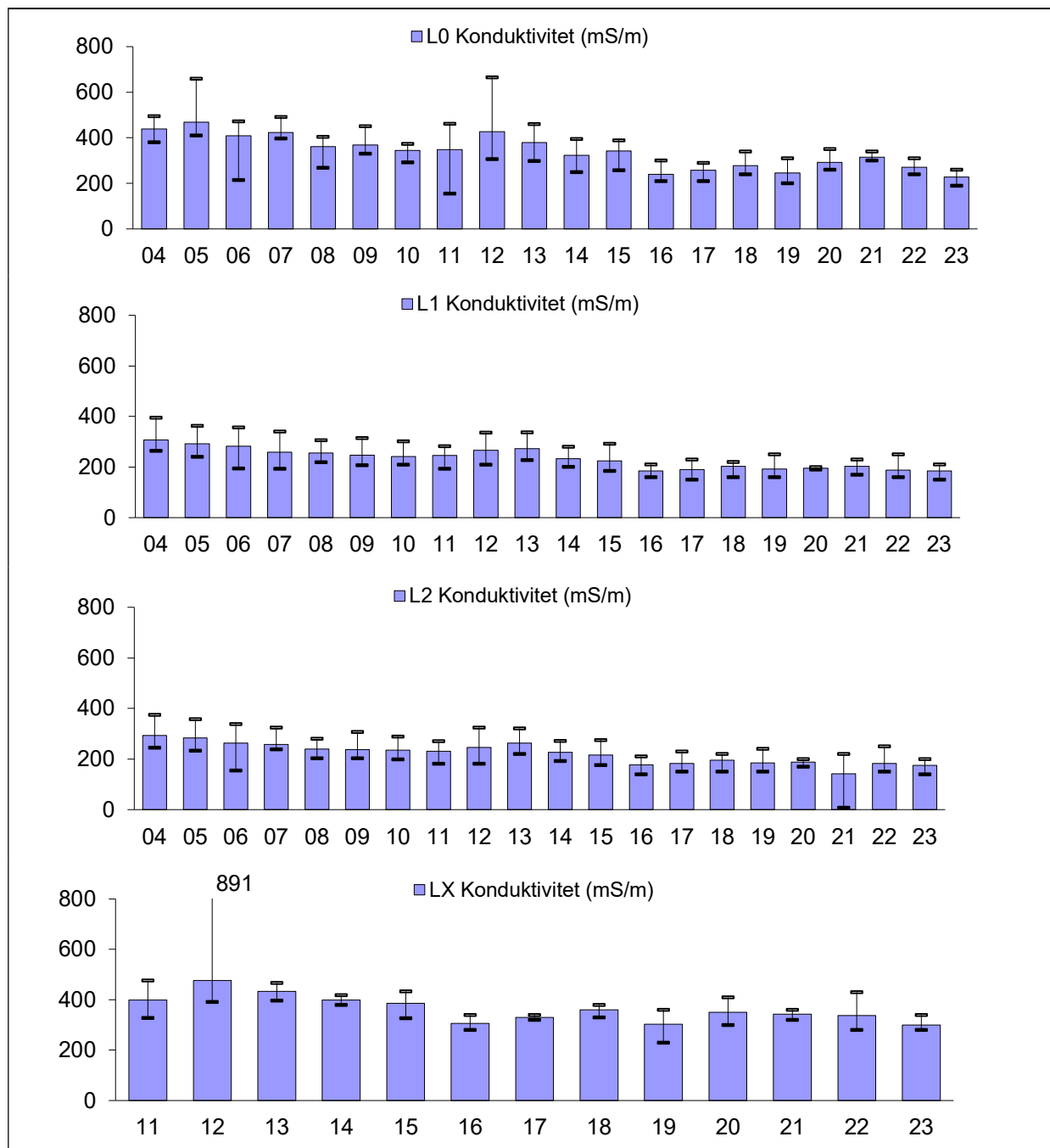
Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata.

Tabell 5. Medelhalter (mg/l) av organiskt material (TOC) i lakvattenstationerna L0, L1 och L2 samt reningsgrad (Ren %) mellan L0 och L1 respektive L1 och L2 åren 2004-2023 vid Långtå avfallsupplag

År	L0	L1	Ren %	L2	Ren %
2004	98	72	27	61	15
2005	95	68	28	55	19
2006	152	112	27	103	8
2007	78	55	29	50	10
2008	72	50	31	43	13
2009	110	58	47	61	-4
2010	81	52	36	48	9
2011	79	58	26	49	15
2012	89	51	42	48	6
2013	80	71	12	63	11
2014	82	60	26	60	0,4
2015	113	76	33	54	30
2016	122	67	45	55	17
2017	78	58	26	53	9
2018	94	64	32	57	11
2019	109	65	40	60	8
2020	137	64	54	57	10
2021	150	65	57	60	9
2022	185	56	70	53	6
2023	105	59	44	51	14

PFOS och PFAS11

I lakvatten efter våtmark (L2) var årsmedelhalten (beräknad utifrån halter i fyra flödesblandade kvartalsprov) av PFOS 86 ng/l och summahalten 11PFAS 923 ng/l. Halterna var ungefär i nivå med halten provet som togs år 2021 (PFOS: 130 ng/l; summahalten 11PFAS 980 ng/l; flödesblandat från tredje kvartalet) och med medelhalterna från fyra kvartalsprov år 2020 (PFOS: 100 ng/l; summahalten av 11PFAS: 896 ng/l). Det tredje kvartalet valdes till undersökningsperiod för år 2021 utifrån att de högsta halterna av PFAS år 2020 uppmättes under det tredje kvartalet. År 2022 undersöktes inte PFOS eller 11PFAS i lakvatten efter våtmark (L2).



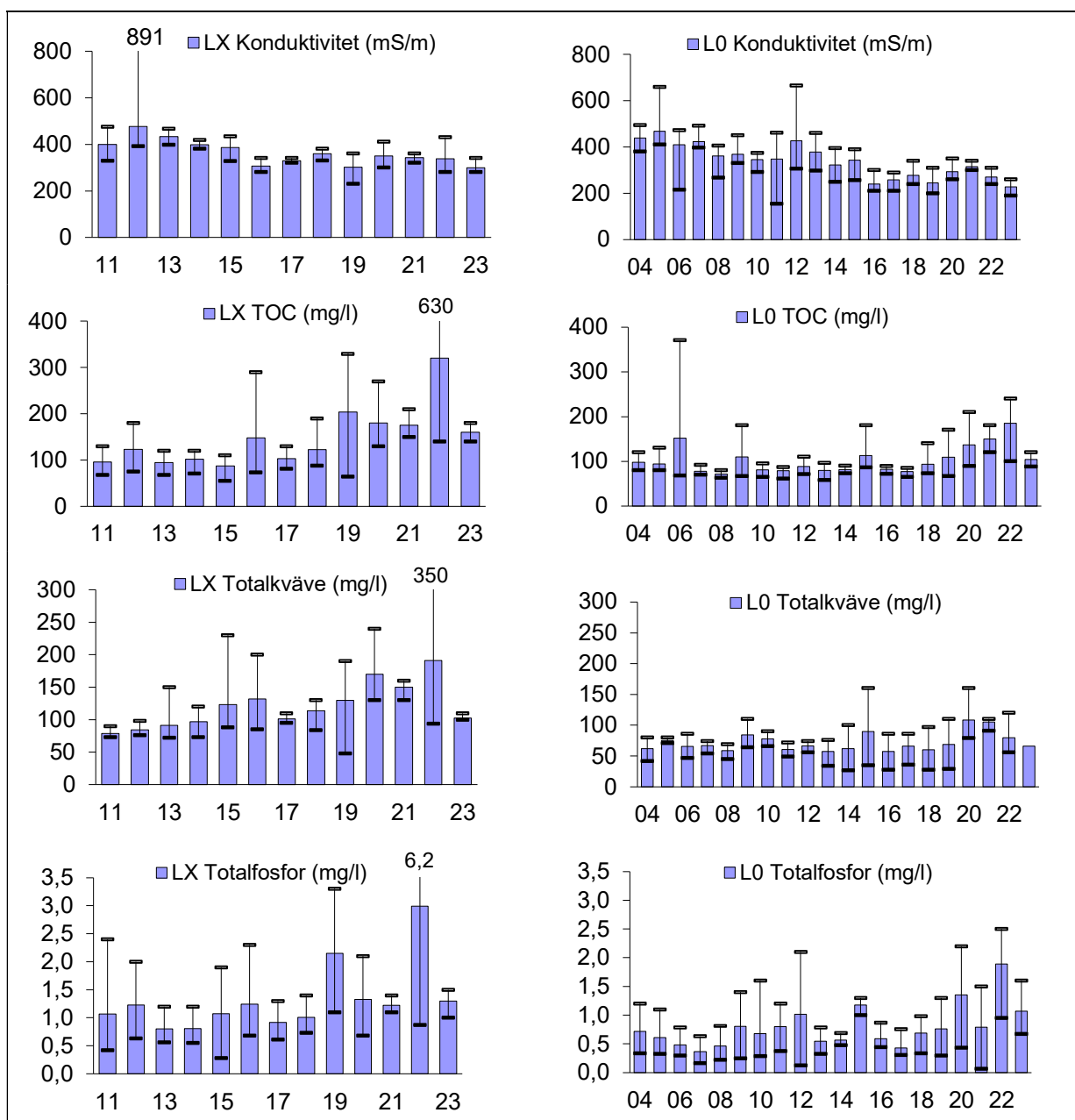
Figur 9. Årsmedelvärde samt högsta och lägsta konduktivitet (mS/m) i vatten före lakvattenbassäng (L0), efter lakvattenbassäng (L1), efter våtmark (L2) samt i ett delvattenflöde (LX) till lakvattendammen vid Långtå avfallsupp-lag åren 2011-2023. LX började provtas i augusti 2010, varför perioden 2011-2023 redovisas för LX.

LAKVATTEN – LX

LX är ett lakvatten som utgör ett delvattenflöde till lakvattendammen. Stationen började provtas i augusti 2010. Samtliga resultat från år 2023 presenteras i tabeller i Bilaga 2.

Årsmedel av konduktivitet och kvävehalten var bland de lägre som uppmätts under perioden 2011-2023 (Figur 10). Halterna av organiskt material (TOC) och fosfor var lägre än år 2022 och i nivå med halterna åren 2011-2021 (Figur 10). Färg samt halterna av totalkväve, sulfat, kalium och kadmium var något högre än normalhalten i lakvatten.

Under hela perioden 2011-2023 har konduktiviteten samt halter av organiskt material (TOC), totalkväve och totalfosfor varit något högre i LX jämfört med i vatten från lakvattendammen (L0; Figur 10).



Figur 10. Årsmedelhalter samt högsta och lägsta halter av konduktivitet (mS/m), organiskt material (TOC; mg/l), totalkväve (mg/l) och totalfosfor (mg/l) i lakvattenstation LX åren 2011-2023 samt stationen L0 åren 2004-2023. Lakvattenstationerna finns vid Långtå avfallsanläggning.

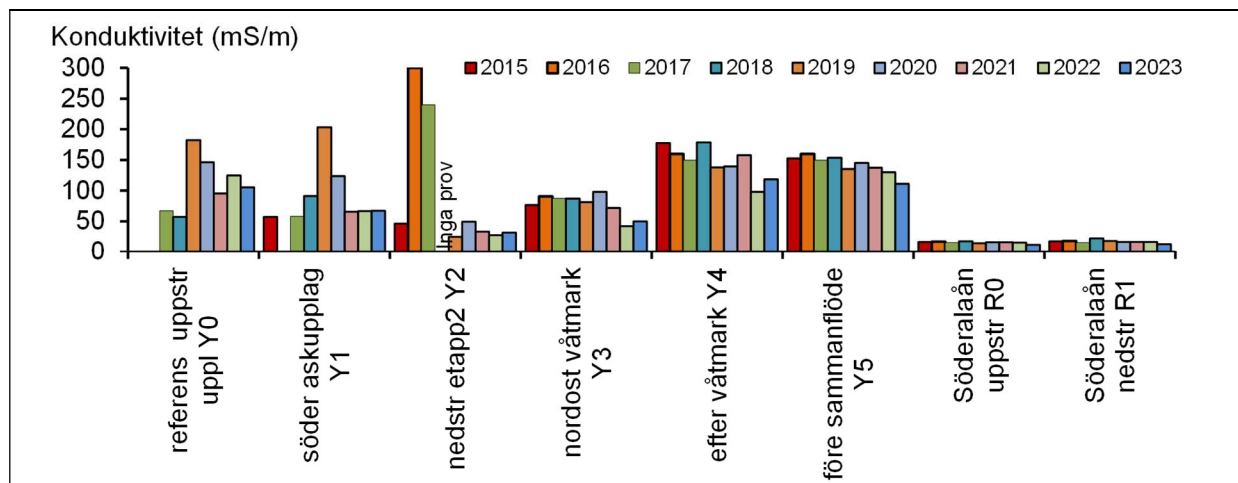
YTVATTEN

Utgående från salthalt (årsmedel av konduktivitet) beräknades spädningen till ca 250 gånger för lakvattnet och 120 gånger för utgående dikesvatten år 2023, vilket var ungefär lika som år 2022 och mindre jämfört med beräknade spädningar åren 2020 och 2021 (ca 600 respektive 300 gånger). Spädningen är kopplad till nederbörd och flöde: mindre nederbörd och mindre flöde borde ge mindre utspädning, men även när (vilken årstid) nederbörden faller spelar in. I Söderalaån fanns en svag haltförändring och påverkan bedömdes som ingen/obetydlig i nedströmsstationen (R1) med avseende på lösta salter (+8 % avseende konduktivitet) jämfört med stationen R0 uppströms anläggningen (Figur 11).

Utgående från ytvattnets innehåll av lakvattenmarkörer (till exempel klorid, strontium, kalium och sulfat; Figur 12, samt ammonium) kan en påverkansbedömning göras. År 2023 (och åren 2015-2022) bedömdes den sammantagna påverkan som ingen/obetydlig för nedströmsstationen i Söderalaån (R1). Även för ytvattendiket nedströms etapp 2 (Y2) och diket nordost om våtmarken (Y3) bedömdes påverkan som ingen eller obetydlig år 2023. Påverkan bedömdes som tydlig i diket söder om askupplaget (Y1), efter våtmarken (Y4) samt före sammanflödet med Söderalaån (Y5) och som stark i vattnet uppströms upplaget (Y0). Med undantag för Y0 och Y1 var bedömningen ungefär lika som under åren 2015-2022. (I stationerna Y0 och Y1 bedömdes påverkan som mycket stark år 2019 till följd av avvikande höga halter av flera ämnen som troligen kommit från lakvatten i samband med nederbörd i oktober 2019; Figur 11 och Figur 12).

I ytvattendiket nedströms etapp 2 (Y2) bedömdes påverkan som ingen/obetydlig till tydlig (eller på gränsen mellan dem) åren 2019-2023. På grund av vattenbrist går det inte alltid att ta prov i Y2. År 2018 togs inga prover alls och åren 2016 och 2017 togs ett prov per år (Figur 11). Vid båda dessa tillfällen (april 2016 och augusti 2017) var nederbörden stor, flödet stort (relativt övriga månader) och uppmätta ämneshalter var kraftigt förhöjda och i nivå med halter i orenat lakvatten (L0 och LX). Troligen har lakvatten från LX "besmittat" ytvattenstationen Y2 vid dessa tillfällen. Vid kraftig nederbörd kan det hända igen. Åren 2021-2023 var halterna låga och jämna under respektive år, vilket inte tyder på någon "smitta" dessa år.

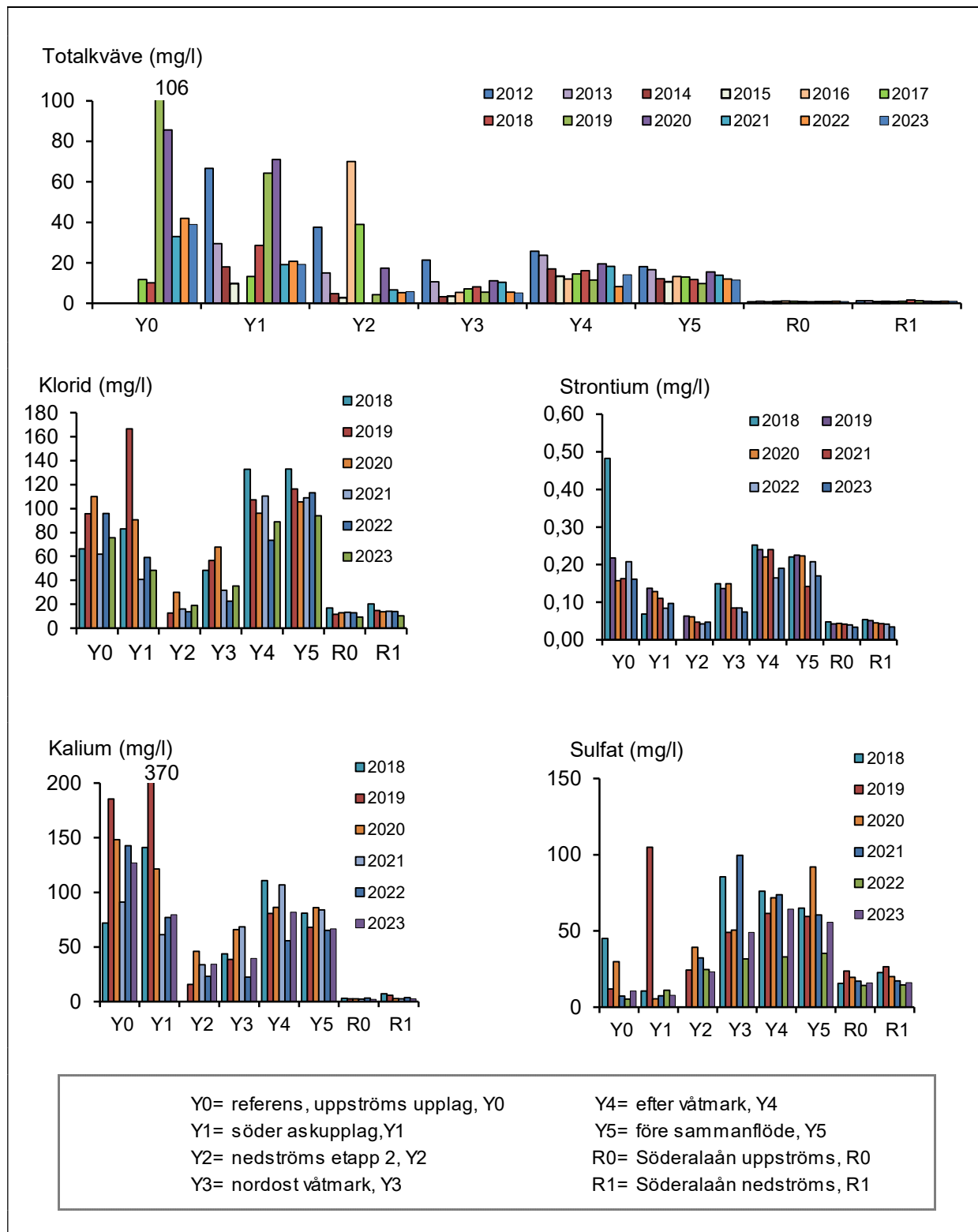
Med utgångspunkt från ytvattnets innehåll av lakvattenmarkörer i Söderalaån bedömdes risken för negativa effekter till följd av lakvattenpåverkan som mycket liten i ån även år 2023.



Figur 11. Årsmedelvärden av konduktivitet (mS/m) i ytvattenstationer vid Långtå avfallsupplag, åren 2015 till 2023.

I Söderalaån (R0 och R1) bedömdes kvävehalterna som höga (jämfört med bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag; Rapport 4913). I övriga stationer var halterna extremt höga år 2023. Med undantag för kvävehalterna i Y0 och Y1 åren 2019, 2020 samt Y2 åren 2016 och 2017

(då det troligen var mer lakvatten än ytvatten i stationen) har kvävehalterna minskat på samtliga ytvattenstationer jämfört med halterna åren 2012 och 2013 (Figur 12).



Figur 12. Årsmedelhalter av totalkväve (åren 2012-2023) samt lakvattenmarkörerna klorid, strontium, kalium och sulfat (mg/l) i sju ytvattenstationer vid Långtå avfallsanläggning åren 2018 till 2023. Station Y0 började provtas år 2017. Medelhalterna baseras generellt på tre eller fyra stickprov. År 2015 togs dock endast ett stickprov vid Y1, år 2016 inget prov vid Y1 och ett vid Y2, år 2017 ett prov vid Y2 och år 2018 två prov vid Y0 samt inget vid Y2.

GRUNDTVATTEN

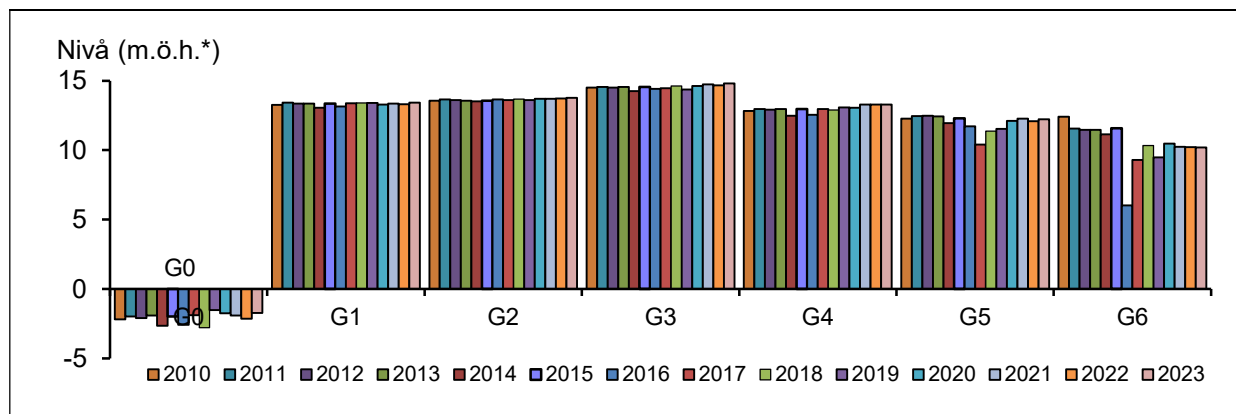
Grundvattennivån åren 2010 till 2023 redovisas i Figur 13 som årsmedelnivå med enheten "meter från rörets övre kant" för referensstation G0 respektive "meter över havet" för övriga stationer. Liksom i stora delar av Sverige var grundvattennivån vid Långtå lägre under sommaren (juni/juli) än under början av året. Skillnaden var störst i G0 där nivån var ungefär 1,3 m lägre i juni jämfört med i januari. I övriga rör var nivåskillnaden ca 0,2-0,6 m år 2023. År 2016 mättes grundvattennivån i G6 endast i september och var då 6,4 m under rörets övre kant (6,01 m över havet), vilket syns som en stor avvikelse i diagrammet.

Referensstationen G0 flyttades under år 2007 och ersattes med ett nytt rör. Strontiumhalten är sedan dess förhöjd (jämfört med tidigare) i detta grundvattenrör. Eftersom övriga lakvattenmarkörer inte är förhöjda bedöms strontium i G0 härstamma från berggrunden. Även havspåverkan/relikt vatten kan påverka strontiumhalten, vilket dock inte är troligt i detta fall eftersom kloridhalten inte är förhöjd i G0.

Samtliga grundvattenstationer inom deponiområdet var påverkade av lakvatten i olika grad, vilket tyder på att genomsläppliga jordar finns i området mellan deponin och Söderalaån. Påverkan yttrade sig bland annat i förhöjda halter av ammoniumkväve (Figur 14) och av lakvattenindikerande salter som kalium, strontium och klorid (Figur 15, Figur 16 respektive Figur 17). Jämfört med halter (värden) i referensstationen (G0) bedömdes stationerna G3 (söder om våtmarken) och G4 (mellan våtmarken och Söderalaån) som betydligt påverkade av lakvatten, G1 (väster om våtmarken), G5 (mellan våtmarken och Söderalaån) och G6 (nära Söderalaån) som starkt påverkade samt stationen G2 (norr om våtmarken) som mycket starkt påverkad. Bedömningarna stämmer väl med de senaste åren och med bedömning enligt SGUs bedömningsgrunder (SGU-rapport 2013:01) som redovisas i Tabell 6.

Salthalten i vattnet i G2 (norr om våtmarken) var högre än salthalten (medelkonduktiviteten) i lakvattenbassängen L1 (Figur 19) och denna station var den mest påverkade, vilket beror på att den ligger nära våtmarksanläggningen.

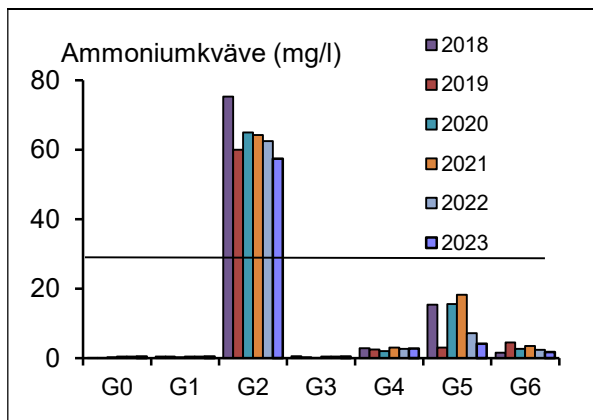
Under hela perioden 2007-2023 har salthalten (mätt som konduktivitet) varit högst i G2 och lägst i G0 (Figur 18). Konduktiviteten har successivt ökat i G2 under perioden 2007-2023. Noteras kan även att under de sex senaste åren (2018-2023) har konduktiviteten varit betydligt högre i G3, men lägre i G6, jämfört med åren 2007-2017 och av okänd anledning var konduktiviteten samt halter av ammonium, kalium, strontium och klorid högre i G5 åren 2018 och 2020 och 2021 jämfört övriga år (Figur 14, Figur 15, Figur 16, Figur 17 och Figur 18). År 2021 var strontiumhalten i april i G5 mycket högre än tidigare år. I oktober 2023 var pH-värdet, konduktiviteten, alkaliniteten samt halter av TOC, ammoniumkväve, klorid, kalium, strontium och arsenik förhöjda i G5 jämfört med resten av året. Förändringar i grundvattennivån kan påverka vattnets innehåll av olika ämnen, men okänt om det inverkat på förhållandena i G5 i oktober 2023.



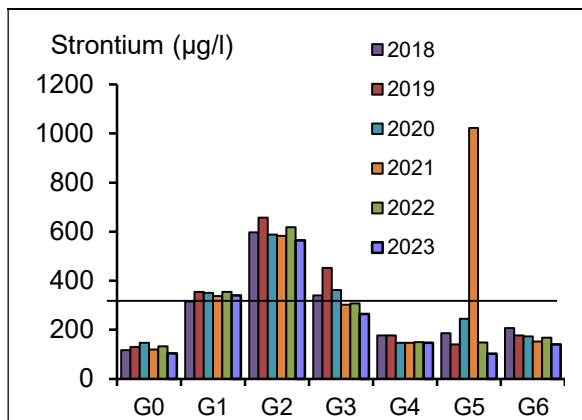
Figur 13. Årsmedelvärden av uppmätt grundvattennivå i sju grundvattenstationer vid Långtå avfallsupplag åren 2010 till 2023. *Nivån redovisas som "meter över havet" förutom för station G0 där "nivå från rörets övre kant" redovisas.

Tabell 6. Årsmedelhalter av ämnen som finns upptagna i SGU:s grundvattenlista i sju grundvattenstationer vid Långtå avfallsanläggning år 2023. Nitrat och ammonium har beräknats genom omräkning av nitratkväve respektive ammoniumkväve. Vid beräkningar har mindre-än-värden satts som halva värdet (t. ex. har <0,01 satts som 0,005). De ämnen och halter som kan klassas avseende påverkan har fetmarkerats. Färger anger tillstånds- och påverkansklass enligt tabell 1 på sidan 23 i SGU-rapport 2013:01 (förutom för pH, alkalinitet och kalium där de anger klassindelningen från mycket låg halt (klass 1) till mycket hög halt (klass 5). "SGU:s Tröskelvärde" avser generella tröskelvärden enligt bilaga 3 (tabell 1) i SGU-FS 2023:1

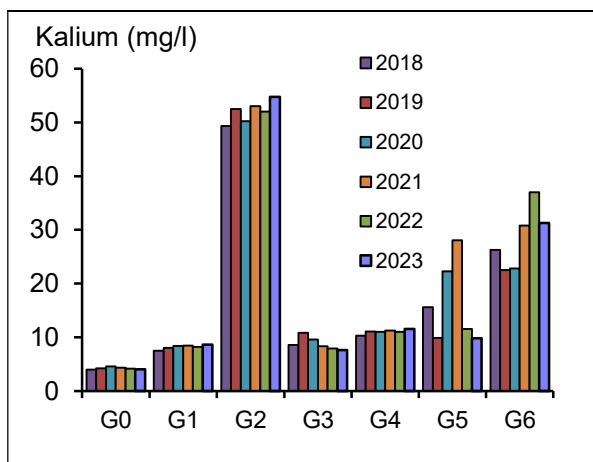
		SGU:s tröskelvärde							
		G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	
pH	-	7,4	7,5	7,2	7,2	7,6	6,1	7,3	
alkalinitet, mg/l	-	268	705	1700	600	313	199	228	
Nitrat, mg/l	50	0,11	0,06	0,02	0,25	0,05	1,5	3,8	
Klorid, mg/l	100	1,3	105	293	89	49	102	108	Påverkansklass, indelning klass 5 = mycket stark påverkan klass 4 = stark påverkan klass 3 = tydlig påverkan klass 2 = måttlig påverkan klass 1 = ingen el. obetydl.påverkan = över SGU:s tröskelvärde
Konduktivitet, mS/m	150	42	145	323	123	64	76	89	
Sulfat, mg/l	100	5,7	77	52	60	2,8	50	79	
Kalium, mg/l	-	4,0	8,6	55	7,6	12	10	31	
Ammonium, mg/l	0,5	0,64	0,64	74	0,64	3,5	5,3	2,3	
Arsenik, µg/l	5	0,10	0,45	1,1	0,13	1,2	4,0	3,1	



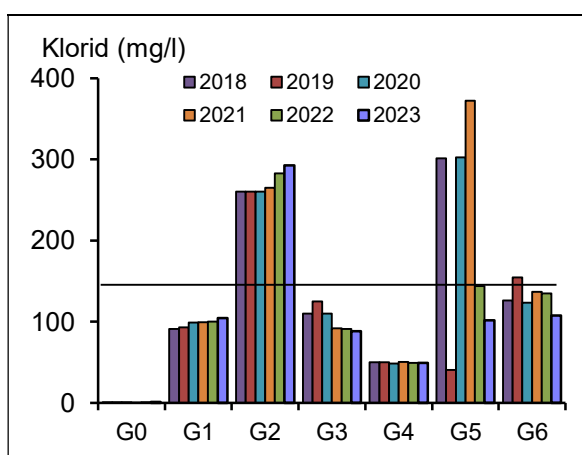
Figur 14. Årsmedelhalter av ammoniumkväve (mg/l) i grundvatten vid Långtå avfallsupplag, åren 2018 till 2023. Inlagd linje markerar medelvärdet i lakvattenbassängen (L1; 26 mg/l).



Figur 16. Årsmedelhalter av strontium (µg/l) i grundvatten vid Långtå avfallsupplag åren 2018 till 2023. Inlagd linje markerar medelvärdet i lakvattenbassängen (L1; 325 µg/l).

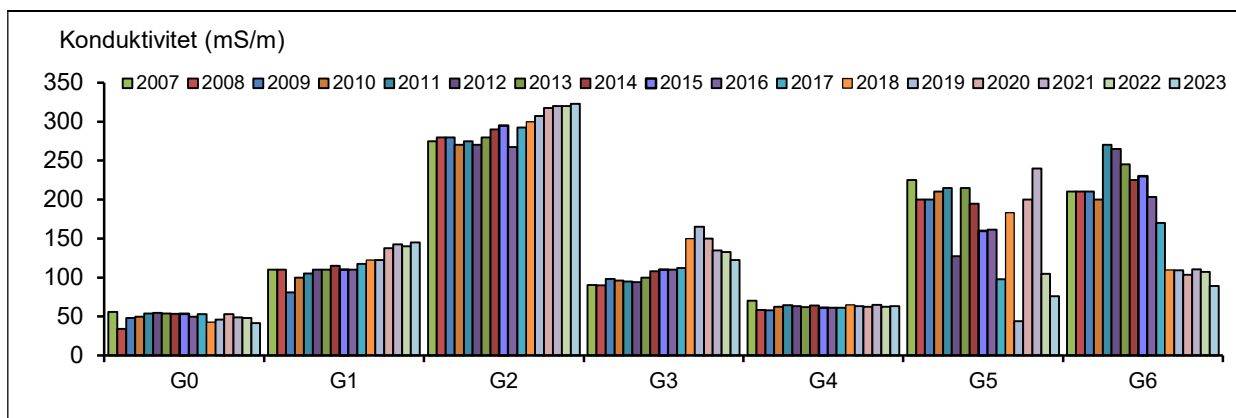


Figur 15. Årsmedelhalter av kalium (mg/l) i grundvatten vid Långtå avfallsupplag åren 2018 till 2023. Medelvärdet i lakvattenbassängen (mätt i L1) var 100 mg/l.

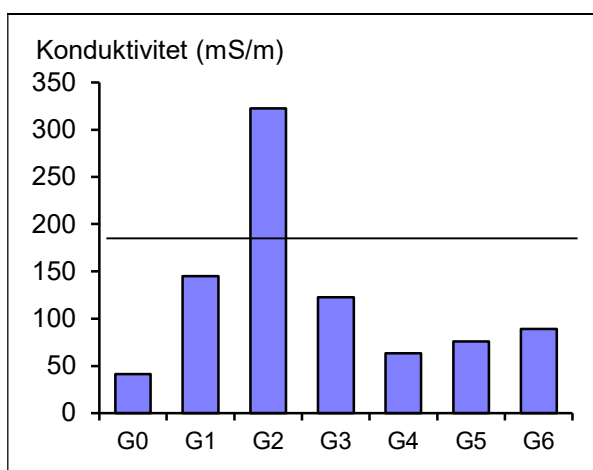


Figur 17. Årsmedelhalter av klorid (mg/l) i grundvatten vid Långtå avfallsupplag åren 2018 till 2023. Inlagd linje markerar medelvärdet i lakvattenbassängen (L1; 150 mg/l).

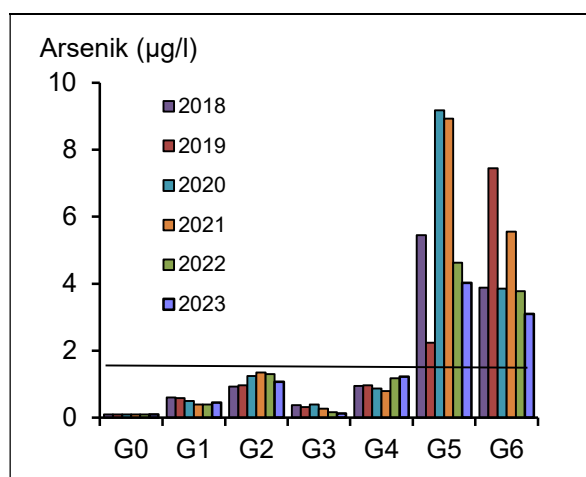
Liksom de senaste åren var arsenikhalten i stationerna G5 (mellan våtmark och Söderalaån) och G6 (nära Söderalaån) högre än i lakvattnet (Figur 20), vilket tyder på att arsenik kan ha lagrats upp i det aktuella markskiktet för att sedan avges till det ytliga grundvattnet. Arsenik kan endera härstamma från arsenikhaltigt avfall i deponien eller ha geologiskt ursprung. Om arseniken i detta fall har geologiskt ursprung kan lakvattnet ha löst ut arseniken från berggrunden.



Figur 18. Årsmedelvärden av uppmätt konduktivitet (mS/m) i grundvatten vid Långtå avfallsupplag åren 2007 till 2023.



Figur 19. Medelhalter av lösta salter (konduktivitet; mS/m) i grundvatten vid Långtå avfallsupplag år 2023. Inlagd linje markerar medelvärdet i lakvattenbassängen (L1; 185 mS/m).



Figur 20. Årsmedelhalter av arsenik (µg/l) i grundvatten vid Långtå avfallsupplag åren 2018-2023. Inlagd linje markerar medelvärdet i lakvattenbassängen år 2023 (L1; 1,5 µg/l).

VATTEN FRÅN SLAMAVSKILJAREN, O1

Sedan år 2013 tas prov ur spolbrunn vid garage (O1), vilken är en ny provpunkt för vatten i slamavskiljaren direkt före infiltrationsanläggningen (O2). År 2023 togs, förutom de prov som redovisas i Tabell 7, även prov i maj (0,1 mg/l), augusti (20 mg/l) och början av oktober (8,5 mg/l). I medeltal var halten år 2023 högre än åren 2020-2022, men lägre än år 2019 (Tabell 7). Under hela perioden 2016-2023 har oljeindex med ett undantag (januari 2019) varit lägre än varningsvärdet för vatten som ska till kommunala avloppsreningsverk (50 mg/l; Tabell 3 i Svenskt vattens publikation P95).

Tabell 7. Oljeindex (mg/l) i vatten från slamavskiljaren O1 vid Långtå avfallsupplag, åren 2016-2023. Prov har tagits fyra gånger/år (jan, april, juli/aug och okt)

År	Prov1	Prov2	Prov3	Prov4	Medelv.
2016	16	1,5	1,6	27	12
2017	39	13	2,1	<0,1	14
2018	6,1	1,8	10	2,2	4,0
2019	150	8,2	14	1,4	35
2020	2,5	2,1	11	0,9	3,3
2021	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2022	0,4	<0,1	1,4	2,2	1,0
2023	2,9	9,2	12	31	8,2

Referenser

ALcontrol 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 och 2017. Miljökontroll vid Långtå avfallsanläggning 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 och 2016. Söderhamns vatten och renhållning AB (Söderhamn Nära AB).

ALcontrol 2002. Karaktärisering av lakvatten och lakvattensediment vid Långtå avfallsanläggning 2001. Söderhamns vatten och renhållning AB.

ALcontrol 2003. Förslag till nytt kontrollprogram för Långtå avfallsanläggning 2003-01-11. Söderhamns vatten och renhållning AB.

Alabaster & Lloyd 1975. Water quality criteria for freshwater fish. FOA.

Björklund I. 1989. SNV Rapport 3702, Depå 90, Biologisk och kemisk karakterisering av ytliga lakvatten, Tabell 7.

Borg H. 1984. SNV PM 1817, Bakgrundshalter av spårmetaller i svenska sötvatten.

Kulander K-E. 1990. SNV, Rapport 3760, Lakvatten från avfallsdeponier, Utvärdering av analysresultat från lakvattenkontroll 1975-1985.

IVL rapport 2000. RFV Rapport 00:7. 2000. Handbok för lakvattenbedömning. Metodik för karakterisering av lakvatten från avfallsupplag.

Naturvårdsverket 1999a. Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag.

Naturvårdsverket 1999b. Rapport 4915. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Grundvatten.

SGS 2022 och 2023 (f.d. SYNLAB, ALcontrol). Miljökontroll vid Långtå avfallsanläggning åren 2021 och 2022. Söderhamn Nära AB.

SGU-FS 2023:1. Sveriges geologiska undersöknings författningssamling. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten. ISSN 1653-7300.

SGU 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01. ISBN 978-91-7403-193-5.

Statens livsmedelsverk 1993. Livsmedelsverks kungörelse om dricksvatten, SLV FS 1993:35.

Statens livsmedelsverk 2022. Dricksvattenföreskrifterna, LIVSFS 2022:12.

Statens Naturvårdsverk Publikationer 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, 1969:1.

Statens Naturvårdsverk 1987. Monitor 1987, Tungmetaller förekomst och omsättning i naturen.

Statens Naturvårdsverk 1976. Om metaller.

Svenskt Vatten 2012. Publikation P95; Råd vid mottagande av avloppsvatten från industri och annan verksamhet.

SYNLAB (f.d. ALcontrol) 2018, 2019, 2020 och 2021. Miljökontroll vid Långtå avfallsanläggning åren 2017, 2018, 2019 respektive 2020. Söderhamn Nära AB.

Söderhamn Nära AB 2019. Kontrollprogram för Långtå avfallsanläggning (2019-12-12).

Internetadress: Livsmedelsverkets hemsida om PFOS i dricksvatten: <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskade-amnen/miljogifter/PFAS-poly-och-perfluorerade-alkylsubstanser/> (Sidan besökt 2020-01-20)

Internetadress: SMHIs hemsida: <https://www.smhi.se/klimat/klimatet-da-och-nu/manadens-vader-och-vatten-sverige/manadens-vader-i-sverige?query=&page=2> Lufttemperatur och nederbördsdata för år 2023. (Sidan besökt 2024-02-06)



Bilaga 1

Analysvariablernas innebörd

OLIKA PARAMETRARS INNEBÖRD

I efterföljande text redovisas klassificering av olika parametrar i ytvatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913). För grundvatten görs jämförelser med SGU-rapport 2013:01 och med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för grundvatten (Rapport 4915). För brunnsvatten är angivna gränsvärden i efterföljande text de samma som gäller för dricksvatten för enskild förbrukning (brunnsvatten; Dricksvatten från små dricksvattenanläggningar för privat bruk, Livsmedelsverket 2022).

pH-värde

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. Skalan (pH) är logaritmisk vilket innebär att pH-värdet 6 är 10 gånger surare och pH-värdet 5 är 100 gånger surare än pH-värdet 7. Ytvatten: Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH-värde på 4,0-4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt som är en konsekvens av fotosyntesen. Vid pH-värden som är under ca 5,5 uppstår biologiska störningar, t.ex. nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vatten.

Grundvatten: Ett bra brunnsvatten bör ha ett pH-värde överstigande 7,5. Vid lägre värden föreligger frättningsrisk på ledningssystem. Vid pH-värde <6,5 bedöms brunnsvatten som tjänligt med anmärkning och vid pH-värde >10,5 bedöms vattnet som otjänligt.

Konduktivitet

Konduktiviteten (elektrisk ledningsförmåga) är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden. I ytvatten ligger ledningsförmågan vanligtvis mellan 2 och 20 mS/m. Grundvatten har ofta något högre ledningsförmåga (5-50 mS/m). Riktvärdet för konduktivitet i grundvatten är 150 mS/m enligt bilaga 1 i SGU:s föreskrift (SGU-FS 2013:2). Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp.

Klorid

Klorid förekommer normalt i ytvatten i halter mellan 1 och 20 mg/l. I grundvatten är koncentrationerna som regel högre än i ytvatten. Ofta ligger dessa mellan 5 och 100 mg/l. Vid förekomst av s.k. reliktvatten (gammal havsbotten) kan halterna vara avsevärt högre (100-2000 mg/l). Riktvärdet för klorid i grundvatten är 100 mg/l enligt SGU:s grundvattenlista (SGU:s rapport 2013:01). För brunnsvatten är gränsen för tjänligt med anmärkning 100 mg/l.

I lakvatten är ofta kloridhalterna höga (50-500 mg/l). Vid lakvattenpåverkan i ytvatten ökar som regel kloridhalterna. I grundvatten fungerar variabeln ibland, beroende på att bakgrunds nivåerna kan var höga. Vid påverkan från vägar som saltas kan det också vara svårt att urskilja lakvattenpåverkan. Vägsaltspåverkan är som regel störst under saltsäsong (oktober-april). Genom att mäta kloridhalt vid flera tillfällen under året kan det gå att fastställa vägsaltspåverkan (högst halt under vintern och lägst halt under sommaren). Förekomst av reliktvatten kan också göra det svårt att fastställa lakvattenpåverkan. Genom att mäta halten av tungt väte (deuterium) i vattnet kan man verifiera om "saltvattnet" är gammalt och naturligt. Tungt väte finns i nederbörd som bildats efter år 1950 som ett resultat av atmosfäriska sprängningar av vätebomber. Lakvattnet som bildas på våra deponier har sitt ursprung i nederbörd som fallit efter år 1950 medan det relikta vattnet är flera tusen år gammalt.

Sulfat

Sulfat är en förening mellan syre och svavel som bildas då rent svavel eller sulfidbundet svavel reagerar med syre vid förbränning eller vid kontakt med bakterier, syre och vatten. Processen leder till bildning av svavelsyra. Sulfat tillförs via nederbörd (surt regn). Sulfat tillförs också från svavelhaltiga berggrunder och jordarter. Bedömningsgrunder för sulfat saknas. I brunnsvatten ges bedömningen "tjänligt med anmärkning" vid 100 mg/l p.g.a. korrosionsrisk (teknisk anledning). Vid 250 mg/l ges också "tjänligt med anmärkning" utifrån hälsomässig anledning: vid denna halt föreligger risk för smakförändringar samt övergående diarréer hos småbarn.

Färgtal

Färgtal mäts genom att vattnets färg jämförs med en brungul färgskala. Färgtalet är främst ett mått på vattnets innehåll av humus och järn. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på färgtal göras enligt:

<10	Ej eller obetydligt färgat vatten
10-25	Svagt färgat vatten
25-60	Måttligt färgat vatten
60-100	Betydligt färgat vatten
>100	Starkt färgat vatten

Brunnsvatten bedöms tjänligt med anmärkning då färgtalet är 30 eller högre.

BOD

Biokemisk syreförbrukning, BOD₇ (mg/l) är ett mått på vattnets halt av organiskt material som är biologiskt nedbrytbart. Värdet anger mängden syre som åtgår vid biologisk nedbrytning av provet, under standardiserade förhållanden (7 dygn, 20°C).

Organiskt material (TOC)

TOC (totalt organiskt kol) ger information om halten av organiska ämnen. TOC-halten varierar på motsvarande sätt som CODMn. Nedbrytningen av det organiska materialet förbrukar syre, vilket innebär att TOC-halten därför även kan ge information om risken för låga syrgashalter.

Halterna av TOC ligger i intervallen 2 - 5 mg/l för näringsfattiga klarvattensjöar, 5 - 15 mg/l för näringsrika sjöar och 10 - 25 mg/l för humösa sjöar. Vatten som är kraftigt förorenade med organiskt material kan ha värden överstigande 20 mg/l. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC-halt (mg/l) i ytvatten göras enligt:

< 4	Mycket låg halt
4 – 8	Låg halt
8 – 12	Måttligt hög halt
12 – 16	Hög halt
> 16	Mycket hög halt

Syrehalt

Syrehalt (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen. Syrebrist kan (särskilt vid förekomst av skiktning) uppstå i bottenvattnet i sjöar efter kraftig algblooming eller vid hög halt av organiska ämnen (humus). Detta inträffar oftast under sensommaren och i slutet av vintern (is). Inlagring av avloppsvatten innehållande organiska ämnen och ammoniumkväve kan också ge syrebrist. Lägre syrehalter än 4 - 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913), kan tillståndet med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) indelas enligt följande:

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
<1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

Syremättnad

Syremättnad (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0°C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

Kväve

Totalkväve (mg/l) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten, vilket dels kan föreligga organiskt bundet dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium.

Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve, anses utgöra den främsta orsaken till övergödningen av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten. I lakvatten är som regel kvävehalter extremt höga och halter mellan 30-200 mg/l är inte ovanliga.

Ofta utgörs huvuddelen av kvävet i lakvatten av oorganiskt kväve (ammonium och nitrat). Det är ovanligt med lakvatten där den oorganiska delen understiger 70 % av totalkvävet. Onormalt liten andel oorganiskt kväve skulle därför kunna vara en indikation på analysfel (gäller främst ammonium). I många lakvatten utgör ammoniumkväve huvuddelen av kvävet och kan i många fall användas som en markör för lakvatten. Särskilt bra fungerar ammoniumkväve i grundvatten där nitrifikationen (omvandling till nitratkväve) är låg. Ammoniumkväve är lättroligt i marken och fastläggs som regel ej, vilket är ett villkor för en bra lakvattenmarkör. En lakvattenmarkör skall finnas i avvikande hög halt (jämfört med opåverkad omgivning), ej omvandlas till andra föreningar och vara lättrolig i mark och berggrund.

Observera att halter dels kan anges relaterat till totalkväve (såsom i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag, Rapport 4913) dels relateras till total molvikt (såsom i SGU:s bedömningsgrunder och även i Livsmedelsverkets faktskrift om Dricksvatten från små dricksvattenanläggningar för provat bruk, år 2022). Omräkningstal anges nedan:

ammoniumkväve till ammonium = 1,28, nitritkväve till nitrit = 3,29, nitratkväve till nitrat = 4,43.

Enligt Naturvårdsverket (Rapport 4913), kan sjöar (maj-oktober) med avseende på totalkvävehalt indelas enligt följande (mg/l):

<0,30	Låga kvävehalter
0,30-0,625	Måttligt höga kvävehalter
0,625-1,25	Höga kvävehalter
1,25-5,0	Mycket höga kvävehalter
>5,0	Extremt höga kvävehalter

Dessa gränser har även tillämpats för rinnande vatten.

Ammoniumkväve (NH4-N) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit (NO2-N) till nitrat (NO3-N) med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av 1 kg ammoniumkväve förbrukar 4,6 kg syre. Riktvärdet för ammonium är enligt SGU:s grundvattenlista 1,5 mg/l. Halten ammonium fås genom att halten av ammoniumkväve divideras med 0,778.

Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror av pH-värdet (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till ammoniak som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium (Alabaster och Lloyd 1982).

Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (t.ex. öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (t.ex. abborre, gädda och gös) 1,5 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar som klarar mycket höga halter. Bedömningsgrunder för ammoniumkväve (mg/l) saknas. Följande indelning har därför föreslagits av ALcontrol utgående från SNV 1969:1; Bedömningsgrunder för svenska ytvatten (effekter på fisk):

<0,05	Mycket låg halt
0,05-0,20	Låg halt
0,20-0,50	Måttligt hög halt
0,50-1,50	Hög halt
> 1,50	Mycket hög halt

Nitratkväve (NO₃-N) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättlösligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

Nitritkväve (NO₂-N) är liksom ammoniumkväve giftigt för vattenorganismer. Effektgränsen ligger kring 0,1-0,2 mg/l för vattenorganismer. Nitrit kan ge försämrad syreupptagning i blodet varför detta även är skadligt för människor. Genomslaget av nitratkväve från dagvatten kan vara stor i ytvatten men är ofta begränsad i grundvatten. I grundvatten är som regel syrehalterna låga varvid nitrat omvandlas till kvävgas (denitrifikation), vilket minskar nitrathalterna. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för grundvatten (Rapport 4915) bedöms en nitratkvävehalt som är <0,5 mg/l som mycket låg, 0,5-1 mg/l som låg och 1-5 mg/l som måttligt hög. Riktvärdet för nitrat i grundvatten är 50 mg/l enligt SGU:s grundvattenlista (SGU:s rapport 2013:01).

Grundvatten: Följande gränsvärde gäller för brunsvatten med avseende på kvävefraktioner:

Tjänligt med anmärkning: ammoniumkväve $\geq 0,4$ mg/l, nitratkväve $>4,5$ mg/l (= 20 mg/l nitrat), nitritkväve $>0,031$ mg/l (=0,1 mg/l nitrit).

Otjänligt: nitritkväve $>0,15$ mg/l (=0,5 mg/l nitrit), nitratkväve $>11,2$ mg/l (=50 mg/l nitrat).

Dessutom får ej vatten med nitritkväve- och nitratkvävehalter på 0,031 respektive 11,2 mg/l ges till barn under 1 år.

Fosfor

Totalfosfor, tot-P (mg/l) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och att syrebrist uppstår.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan tillståndet (mg/l) med avseende på totalfosforhalt (maj-oktober) i sjöar indelas enligt:

<0,0125	Låga halter
0,0125-0,025	Måttligt höga halter
0,025-0,050	Höga halter
0,050-0,10	Mycket höga halter
> 0,10	Extremt höga halter

Tillståndsbedömningen i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Halterna i grundvatten ligger ofta under 0,040 mg/l. Brunsvatten har ett gränsvärde på 0,20 mg fosfatfosfor/l (=0,6 mg/l fosfat) vilket ger bedömningen tjänligt med anmärkning.

Grumlighet

Turbiditet - grumlighet (FNU) ger ett mått på vattnets innehåll av suspenderade partiklar, t.ex. plankton eller mineralpartiklar. Eftersom halter av metaller och fosfor ofta är kopplade till grumlighet är detta en viktig stödvariabel. Desto större grumlighet desto högre halter av fosfor och metaller även vid opåverkade förhållanden.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan vattendrag delas in i följande klasser med avseende på turbiditet:

<0,5	Ej eller obetydligt grumligt vatten.
0,5-1,0	Svagt grumligt vatten
1,0-2,5	Måttligt grumligt vatten
2,5-7,0	Betydligt grumligt vatten
>7,0	Starkt grumligt vatten

Kalium och strontium

Kalium och strontium utgör också ofta lakvattentypiska lättlösliga ämnen som förekommer i förhöjda halter i lakvatten. Halterna av dessa ämnen är ofta låga i opåverkat vatten.

Kalium

Kaliumhalterna är som regel låga i både yt- (1-3 mg/l) och grundvatten (1-10 mg/l). I lakvatten kan ibland halterna vara mycket höga (20-300 mg/l). Om kaliumhalterna är starkt förhöjda i lakvattnet är denna variabel ofta en bra lakvattenmarkör. Bedömningsgrunder för kalium saknas i både yt- och grundvatten.

I brunsvatten ges anmärkning vid 12 mg/l beroende på att kalium kan indikera påverkan från gödsel eller annan föroreningskälla t.ex. lakvatten.

Kaliumhalten kan ändras i marken/berggrunden genom jonbyte (gäller endast grundvatten). Detta är särskilt vanligt i ler- eller humusrika områden med hög halt av andra s.k. baskatjoner (natrium, kalcium och magnesium). Oftast byts kalium ut mot kalcium. Detta kan minska kaliumhalterna. Vid stark påverkan av natrium t.ex. från vägsalt kan också kaliumhalten öka genom jonbyte.

Oljeindex

Det finns en Europanorm, oljeindex. (Officiell beteckning: Vattenundersökningar – Bestämning av oljeindex – Del 2: Gaskromatografisk metod efter vätskeextraktion, SS-EN ISO 9377-2). Själva mätningen utförs med gaskromatograf, GC. Metoden innehåller ett reningssteg som tar bort t.ex. humusämnen. Mycket höga halter av t.ex. ytaktiva ämnen kan ge störningar.

Resultatet redovisas som en summahalt och tar med opolära alifater och aromater >C10-C40. Rapporteringsgräns enligt metoden är <0,1 mg/l. Motsvarande metod finns för jord/fast material, rapporteringsgränsen är då <20 mg/kg TS.

Nackdel: Finns t.ex. bensen eller lacknafta i provet kommer inte hela provinnehållet med i resultatet. Dessa produkter innehåller en stor andel kolväten kortare än C10. Närvaron av kortare kolväten redovisas som en kommentar men utan halt. Dessutom finns det inga riktvärden som är relaterade till denna metod.

Fördel: möjligt att identifiera typ av petroleumprodukt.

Den halt som fås vid bestämning av oljeindex motsvarar ungefär summan av opolära alifatiska och opolära aromatiska ämnen framtagna med IR-metoden.

Yt-, grund- och brunsvatten:

Varken Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Rapport 4913), SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (Rapport 2013:01) eller Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning (f.d. SOS FS 2003:17) eller Livsmedelsverkets faktskrift från år 2022 ”Dricksvatten från små dricksvattenanläggningar för privat bruk” innehåller gränsvärden för oljeindex.

För förorenade bensinstationer föreslår dock Naturvårdsverket och Svenska Petroleum Institutet följande riktvärden för mark-/grundvatten:

- opolära alifatiska kolväten (motsvarar summa fraktionerade alifater): 0,1 mg/l,
- aromatiska kolväten (motsvarar summa fraktionerade aromater): 0,1 mg/l,
- enskilda aromater, såsom: bensen: 0,01 mg/l; toluen: 0,06 mg/l; etylbensen: 0,02 mg/l och xylen: 0,2 mg/l).

Grundvattennivåer

Grundvattennivåer är också kopplat till nederbörden. Grundvattenbildning sker främst under vår och höst varvid grundvattennivåerna normalt är högst under dessa perioder. Liksom för ytvatten ökar som regel urlakningen med ökad grundvattennivå samtidigt som ökad vattenmängd ofta ger utspädningseffekter och därmed lägre halter.

Tungmetaller

Av metallerna är kvicksilver, bly och kadmium de i särklass giftigaste. Dessa s.k. tungmetaller anrikas hos djur och människor och kan ge gifteffekter redan vid låga halter (0,1-10 µg/l). I ytvatten gäller följande bakgrundshalter av nämnda metaller:

- kadmium 0,01-0,1 µg/l
- kvicksilver 0,001-0,05 µg/l
- bly 0,2-3 µg/l.

Ungefär motsvarande halter förekommer i grundvatten med undantag för bly som vanligen förekommer i lägre halter än i ytvatten. Riktvärdet grundvatten är för kadmium 5 µg/l, för bly 10 µg/l och för kvicksilver 1 µg/l enligt SGU:s grundvattenlista (SGU:s rapport 2013:01).

Till tungmetallerna räknas också koppar, zink, nickel och krom, vilka är skadliga vid högre halter än de förstnämnda metallerna. Följande bakgrundshalter gäller för ytvatten (och ungefär motsvarande halter förekommer i grundvatten, med undantag för zink som ofta föreligger i högre koncentrationer):

- koppar 0,1-3 µg/l
- krom 0,1-1 µg/l
- nickel 0,1-1 µg/l
- zink 1-10 µg/l.

Arsenik är en annan metall som ibland kan förekomma naturligt i vissa berggrundsområden. Ämnet har också använts till impregnering av trä. I ytvatten ligger bakgrundshalterna i allmänhet mellan 0,1-0,5 µg/l. I grundvatten kan dock betydligt högre halter förekomma. Arsenik är till skillnad från många andra tungmetaller förhållandevis lättrolig och räknas som en lakvattenmarkör. Riktvärdet för arsenik i grundvatten är 10 µg/l enligt SGU:s grundvattenlista (SGU:s rapport 2013:01).

Följande gränsvärden gäller med avseende på metaller i brunnsvatten:

Tjänligt med anmärkning:

- koppar = 0,2 mg/l
- kadmium = 0,001 mg/l (=1µg/l)
- aluminium och järn = 0,50 mg/l
- mangan 0,30 = mg/l
- kalcium och natrium = 100 mg/l
- magnesium = 30 mg/l
- kalium = 12 mg/l

Otjänligt:

- kvicksilver = 0,001 mg/l (1 µg/l)
- kadmium = 0,005 mg/l (5 µg/l)
- bly och arsenik = 0,010 mg/l (10 µg/l)
- nickel = 0,020 mg/l (20 µg/l)
- krom = 0,05 mg/l (50 µg/l)
- koppar = 2 mg/l

Enligt Naturvårdsverkets (Rapport 4913) kan metallhalter (µg/l) i ytvatten indelas enligt:

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	≤ 0,4	0,4-5	5-15	15-75	> 75
Bly	≤ 0,2	0,2-1	1-3	3-15	> 15
Kadmium	≤ 0,01	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	> 1,5
Koppar	≤ 0,5	0,5-3	3-9	9-45	> 45
Krom	≤ 0,3	0,3-5	5-15	15-75	> 75
Nickel	≤ 0,7	0,7-15	15-45	45-225	> 225
Zink	≤ 5	5-20	20-60	60-300	>300

Bedömningsgrunder saknas för aluminium, järn, kobolt och kvicksilver

Enligt Naturvårdsverket (Rapport 4915) kan metallhalter (µg/l) i grundvatten indelas enligt:

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	≤ 1	1-5	5-10	10-50	> 50
Bly	≤ 0,2	0,2-1	1-3	3-10	> 10
Kadmium	≤ 0,05	0,05-0,1	0,1-1	1-5	> 5
Zink	≤ 5	5-20	20-300	300-1000	>1000

Bedömningsgrunder saknas för aluminium, järn, kobolt, koppar, krom, nickel och kvicksilver

PFAS/PFOS

PFAS (perfluorerade och polyfluorerade ämnen) har använts sedan 1950-talet i ett stort antal produkter som impregneringsmedel för kläder och textilier, rengöringsmedel, skidvallor och andra vaxer, bekämpningsmedel mot insekter och brandsläckningsskum. De används även vid yt-behandling av livsmedelsförpackningar, stekpannor och kastruller. PFAS har fått en stor spridning i miljön. Användning av brandsläckningsskum är den största direkta punktkällan medan avloppsreningsverk och avfallshantering sannolikt är betydande sekundära punktkällor. Andra potentiella utsläppskällor är industriell verksamhet. De hittills mest nämnda perfluorerade ämnena är PFOS (perfluoroktansulfonat) och PFOA (perfluoroktansyra). Många perfluorerade ämnen sprids via vatten och i vattenmiljöer. Både PFOS och PFOA är farliga för hälsa och miljö. PFOS är sedan år 2008, med vissa undantag, förbjudet i kemiska produkter och varor inom EU, men dessvärre har flera av ersättningskemikalierna visat sig ha liknande negativa effekter för hälsa och miljö. (Källa till ovan info: Naturvårdsverkets hemsida, <https://www.naturvardsverket.se/>).

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) anges gränsvärdet för kemisk yt-vattenstatus för halterna av perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS) till 0,65 ng/l som årsmedelvärde och 36 µg/l som maximal tillåten halt för inlandsytvatten.

SGI (Statens geotekniska institut) har beräknat preliminära riktvärden för PFOS och skriver i sin publikation 21: "För grundvatten finns idag inga generella riktvärden liknande de som finns för förorenad jord och därmed heller ingen metodik utarbetad för att beräkna riktvärden. Riktvärde för grundvatten har tagits fram baserat på känslig markanvändning enbart. Detta motiveras med att även om det förorenade området används för mindre känslig markanvändning ska anslutande fastigheter kunna vara av karaktären känslig markanvändning och att grundvattnet inom det förorenade markområdet inte ska ge upphov till risker vid denna markanvändning. Riktvärdet för grundvatten är 0,045 µg PFOS/l och styrs av skyddet av grundvatten som en naturresurs." (SGI, publikation 21, Linköping 2015.)

Livsmedelsverket har tagit fram följande rekommendationer för PFAS i dricksvatten: Om dricksvattnets innehåll av PFAS är mer än 90 ng/l (men lägre än 900 ng/l) kan vattnet fortsättas att drickas, men att halterna snarast bör sänkas så långt som möjligt under 90 ng/l. Om halten är över 900 ng/l bör vattnet inte användas till mat eller dryck, men till tvätt och dusch går bra.

Normalvärden i lakvatten

I Tabell 8 redovisas normalvärden för svenska lakvatten (Kulander 1990).

Tabell 8. Vattenkemiska median och medelvärden i Svenska lakvatten (Kulander 1990)

Parameter	median	medelvärde
pH	7,1	7,1
Konduktivitet (mS/m)	227	304
Färgtal (mg/l)	200	327
BOD7 (mg/l)	83	243
COD-Cr (mg/l)	327	650
COD-Mn (mg/l)	62	109
Totalfosfor (mg/l)	0,31	1,7
Nitritkväve (mg/l)	0,12	30
Nitratkväve (mg/l)	0,50	1,9
Totalkväve (mg/l)	52	91
Klorid (mg/l)	218	270
Sulfat (mg/l)	34	113
Aluminium (mg/l)	1,1	1,5
Arsenik (mg/l)	0,004	0,13
Kalcium (mg/l)	28	
Kalium (K, mg/l)*	168	231
Magnesium (mg/l)*	59	62
Natrium (mg/l)*	355	406
Bly (mg/l)	0,05	0,12
Järn (mg/l)	14	20
Mangan (mg/l)	1,6	3,2
Kadmium (mg/l)	0,0005	0,13
Nickel (mg/l)	0,050	0,051
Koppar (mg/l)	0,029	0,038
Kobolt (mg/l)	0,05	0,041
Totalkrom (mg/l)	0,05	0,05
Zink (mg/l)	0,085	0,28
Kvicksilver (µg/l)**	0,2	3,1
PCB (µg/l)	0,2	22
AOX (µg/l)	250	380
Fenol (µg/l)	46	135
Totalt extrah,ämn, (mg/l)	0,22	1,8

* (källa Björklund 1989)

**SGS:s erfarenhet vad gäller kvicksilverhalter i lakvatten är att angivna normalvärden är högre än vad som är normalt. I de flesta fall ligger kvicksilverhalterna i lakvatten inom intervallet 0,02-0,1 µg/l.

Bilaga 2

Analysresultat från vattenkontrollen år 2023

LAKVATTEN

Station	Datum	Temp	Flöde	pH	Alk	Kond	Turb	Turb	O2	O2	Färg	BOD7	TOC	PO4-P	Tot-P
		°C	m ³ /mån		mg/l	mS/m	FNU	FNU	mg/l	%	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
L0	2023-01-25	5,5	6788					17	1,2	9					
L0	2023-02-24	2,2	2455					26	1,6	12					
L0	2023-03-23	5,4	3444					27	3,1	25					
L0	flödesblandat			7,6	790	220					290	16	88	0,15	0,67
L0	2023-04-27	5,2	5819					31	2,3	18					
L0	2023-05-24	11,4	2321					80	0,5	4					
L0	2023-06-26	18,6	1675					21	4,2	45					
L0	flödesblandat			7,4	880	190					210	58	100	0,038	1,0
L0	2023-07-27	14,1	4674					31	1,9	18					
L0	2023-08-30	13,9	10134					61	1,5	15					
L0	2023-09-28	12,0	8350					92	1,1	10					
L0	flödesblandat			7,5	1100	260					360	37	120	<0,050	1,0
L0	2023-10-26	7,9	4978					90	2,3	19					
L0	2023-11-23	6,3	10878					91	1,5	12					
L0	2023-12-18	5,4	3819					30	3,2	26					
	flödesblandat			7,6	1100	240					290	44	110	<0,050	1,6
Min		2,2	1675	7,4	790	190		17	0,5	4	210	16	88	<0,050	0,67
Medel		9,0	5445	7,5	968	228		50	2,0	18	288	39	105	0,060	1,1
Max		18,6	10878	7,6	1100	260		92	4,2	45	360	58	120	0,15	1,6
L1	2023-01-25	0,0	6788					29	12,0	82					
L1	2023-02-24	0,0	2455					51	12,2	84					
L1	2023-03-23	0,0	3444					65	10,5	74					
L1	flödesblandat			7,6	860	210					170	5	62	<0,050	0,28
L1	2023-04-27	4,7	5819					40	10,9	85					
L1	2023-05-24	19,4	2321					42	18,7	200					
L1	2023-06-26	24,1	1675					28	17,8	200					
L1	flödesblandat			7,8	760	150					140	8	53	0,037	0,40
L1	2023-07-27	20,0	4674					62	20,0	>200					
L1	2023-08-30	18,4	10134					15	4,8	52					
L1	2023-09-28	13,2	8350					15	8,3	79					
L1	flödesblandat			7,9	750	170					210	11	64	<0,050	0,38
L1	2023-10-26	3,2	4978					29	10,4	75					
L1	2023-11-23	0,0	10878					13	9,9	71					
L1	2023-12-18	0,0	3819					17	12,1	83					
	flödesblandat			7,7	990	210					180	8	56	<0,050	0,27
Min		0,0	1675	7,6	750	150		13	4,8	52	140	5	53	<0,05	0,27
Medel		8,6	5445	7,8	840	185		34	12,3	99	175	8	59	0,028	0,33
Max		24,1	10878	7,9	990	210		65	20,0	>200	210	11	64	0,04	0,40
L2	2023-01-25	0,0	6788					9,2	4,9	34					
L2	2023-02-24	0,0	2455					17	5,8	40					
L2	2023-03-23	0,0	3444					29	8,6	60					
L2	flödesblandat			7,6	810	190					170	<3	56	<0,050	0,19
L2	2023-04-27	4,5	5819					16	6,6	52					
L2	2023-05-24	12,8	2321					4,4	3,2	31					
L2	2023-06-26	14,6	1675					6,6	3,7	36					
L2	flödesblandat			7,7	690	140					120	<3	39	0,038	0,18
L2	2023-07-27	16,7	4674					26	3,5	37					
L2	2023-08-30	15,8	10134					13	2,8	29					
L2	2023-09-28	12,2	8350					11	3,5	33					
L2	flödesblandat			7,9	750	170					200	6	54	0,083	0,39
L2	2023-10-26	3,5	4978					15	5,2	39					
L2	2023-11-23	0,0	10878					7,1	5,7	41					
L2	2023-12-18	0,1	3819					11	6,5	45					
	flödesblandat			7,6	910	200					190	5	53	<0,050	0,22
Min		0,0	1675	7,6	690	140		4,4	2,8	29	120	<3	39	<0,05	0,18
Medel		6,7	5445	7,7	790	175		14	5,0	40	170	4	51	0,043	0,25
Max		16,7	10878	7,9	910	200		29	8,6	60	200	6	56	0,083	0,39

LAKVATTEN

NH4- N	NO2- N	NO3- N	Tot- N	Cl	SO4	K	Fe	Sr	As	Pb	Cr	Ni	Cu	Cd	Zn	Hg	Datum	Str.
mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l		
																	2023-01-25	L0
																	2023-02-24	L0
																	2023-03-23	L0
44	0,98	10	63	150	200	220	4,3	300	3,9	1,2	3,8	13	27	0,27	88	15	flödesblandat	L0
																	2023-04-27	L0
																	2023-05-24	L0
																	2023-06-26	L0
38	0,52	0,23	50	150	62	150	7,2	370	3,6								flödesblandat	L0
																	2023-07-27	L0
																	2023-08-30	L0
																	2023-09-28	L0
56	0,32	6,5	78	190	140	260	10	470	8,6	4,6	11	13	39	0,34	110	67	flödesblandat	L0
																	2023-10-26	L0
																	2023-11-23	L0
																	2023-12-18	L0
53	0,21	3,2	73	190	61	210	14	420	8,7								flödesblandat	L0
38	0,21	0,23	50	150	61	150	4,3	300	3,6	1,2	3,8	13	27	0,27	88	15		Min
48	0,51	5,0	66	170	116	210	8,9	390	6,2	2,9	7,4	13	33	0,31	99	41		Medel
56	0,98	10	78	190	200	260	14	470	8,7	4,6	11	13	39	0,34	110	67		Max
																	2023-01-25	L1
																	2023-02-24	L1
																	2023-03-23	L1
35	0,18	5,7	46	170	150	19	6,6	340	1,6	0,50	3,4	7,5	6,6	0,08	13	<5	flödesblandat	L1
																	2023-04-27	L1
																	2023-05-24	L1
																	2023-06-26	L1
18	0,33	3,0	29	140	57	110	2,7	260	1,2								flödesblandat	L1
																	2023-07-27	L1
																	2023-08-30	L1
																	2023-09-28	L1
18	0,35	1,7	27	140	92	130	1,7	310	1,7	<0,2	2,0	5,9	2,2	<0,03	4,0	<5	flödesblandat	L1
																	2023-10-26	L1
																	2023-11-23	L1
																	2023-12-18	L1
34	0,14	4,0	47	150	140	140	2,6	390	1,5								flödesblandat	
18	0,14	1,7	27	140	57	19	1,7	260	1,2	<0,2	2,0	5,9	2,2	<0,01	4,0	<5		Min
26	0,25	3,6	37	150	110	100	3,4	325	1,5	0,3	2,7	6,7	4,4	0,05	8,5	2,5		Medel
35	0,35	5,7	47	170	150	140	6,6	390	1,7	0,50	3,4	7,5	6,6	0,1	13	<5		Max
																	2023-01-25	L2
																	2023-02-24	L2
																	2023-03-23	L2
27	<0,050	4,1	35	160	140	150	1,8	320	1,5	<0,2	1,7	6,4	4,4	0,03	6,0	<5	flödesblandat	L2
																	2023-04-27	L2
																	2023-05-24	L2
																	2023-06-26	L2
16	0,085	2,4	19	120	50	100	1,4	260	1,4								flödesblandat	L2
																	2023-07-27	L2
																	2023-08-30	L2
																	2023-09-28	L2
13	0,56	0,95	19	130	76	130	1,7	310	2,3	<0,2	1,7	5,1	1,4	<0,03	<3	<5	flödesblandat	L2
																	2023-10-26	L2
																	2023-11-23	L2
																	2023-12-18	L2
27	0,13	4,3	40	150	130	140	1,5	340	1,5								flödesblandat	
13	<0,05	0,95	19	120	50	100	1,4	260	1,4	<0,2	1,7	5,1	1,4	<0,03	<3	<5		Min
21	0,20	2,9	28	140	99	130	1,6	308	1,7	0,10	1,7	5,8	2,9	0,19	3,8	2,5		Medel
27	0,56	4,3	40	160	140	150	1,8	340	2,3	<0,2	1,7	6,4	4,4	0,03	6,0	<5		Max

PFAS I SAMLINGSPROV FRÅN LAKVATTENSTATION L2

År	PFOS	Perfluor-	Fluor-	Perfluor-	Perfluor-	Perfluor-	Perfluor-	Perfluor-	Perfluor-	Perfluor-	Perfluor-	Summa	Summa	Perfluor-	
	total	oktan-	telomer-	butan-	hexan-	hexan-	heptan-	butan-	nonan-	dekan-	11	4	Perfluor-		
2023	(PFOS)	syra	6:2FTS	sulfo-	sulfo-	syra	syra	syra	syra	syra	(PFNA)	(PFDA)	(Σ 11)	(Σ 4)	okta,
Kvartal	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
1	49	180	14	7,0	29	210	180	93	79	<0,5	<5,0	840	260	<3,0	
2	76	170	20	42	28	170	130	66	68	2,2	<0,6	770	280	0,66	
3	120	230	8,5	44	34	180	180	96	83	<5,0	<5,0	980	380	<3,0	
4	99	300	18	47	37	200	200	100	99	3,0	0,61	1100	440	0,69	
min	49	170	8,5	7,0	28	170	130	66	68	<0,5	<5	770	260	<3	
medel	86	220	15	35	32	190	173	89	82	2,7	2,0	923	340	1,8	
max	120	300	20	47	37	210	200	100	99	<5,0	<5	1100	440	<3	

Anm. PFAS har undersökts åren 2020, 2021 och 2023 (men ej år 2022)

LAKVATTEN – LX, ETT DELFLÖDE TILL LAKVATTENDAMMEN

LX är ett delvattenflöde till lakvattendammen, som började provtas i augusti 2010.

Station	Datum	Temp	pH	Alk	Kond	Turb	O2	O2	Färg	BOD7	TOC	PO4-	Tot-P	NH4-	NO2-	NO3-	Tot-
		°C		mg/l	mS/m	FNU	mg/l	%	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LX	2023-01-25	9,2				35	3,8	33									
LX	2023-02-24	8,6				40	6,2	54									
LX	2023-03-23	5,5				33	7,4	60									
LX	flödesblandat		7,6	900	280				>500	53	140	0,091	1,0	67	9,9	19	100
LX	2023-04-27	7,3				64	4,5	38									
LX	2023-05-24	9,9				76	2,3	20									
LX	2023-06-26	11,4				94	2,9	26									
LX	flödesblandat		7,5	1200	280				360	180	180	0,042	1,5	79	2,1	0,18	110
LX	2023-07-27	13,6				26	4,6	45									
LX	2023-08-30	14,0				35	3,2	32									
LX	2023-09-28	13,2				112	3,6	34									
LX	flödesblandat		7,5	1200	300				440	49	150	<0,050	1,2	73	0,94	9,7	100
LX	2023-10-26	11,5				151	2,8	26									
LX	2023-11-23	10,9				40	3,6	34									
LX	2023-12-18	10,2				62	5,7	51									
	flödesblandat		7,6	1600	340				>500	79	170	<0,050	1,5	75	0,93	7,3	100
Min		5,5	7,5	900	280	26	2,3	20	360	49	140	<0,05	1,0	67	0,93	0,18	100
Medel		10,4	7,6	1225	300	64	4,2	38	450	90	160	0,046	1,3	74	3,5	9,0	103
Max		14,0	7,6	1600	340	151	7,4	60	>500	180	180	0,091	1,5	79	9,9	19	110

Station	Datum	Cl	SO4	K	Fe	Sr	As	Pb	Cr	Ni	Cu	Cd	Zn	Hg
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l
LX	2023-01-25													
LX	2023-02-24													
LX	2023-03-23													
LX	flödesblandat	170	260	340	6,0	310	6,4	1,6	5,4	16	43	0,43	150	22
LX	2023-04-27													
LX	2023-05-24													
LX	2023-06-26													
LX	flödesblandat	190	97	300	11	450	5,0							
LX	2023-07-27													
LX	2023-08-30													
LX	2023-09-28													
LX	flödesblandat	220	150	320	9,7	470	6,5	2,7	6,3	14	35	0,33	86	30
LX	2023-10-26													
LX	2023-11-23													
LX	2023-12-18													
	flödesblandat	250	83	330	12,0	580	6,8							
Min		170	83	300	6,0	310	5,0	1,6	5,4	14	35	0,33	86	22
Medel		208	148	323	9,7	453	6,2	2,2	5,9	15	39	0,38	118	26
Max		250	260	340	12	580	6,8	2,7	6,3	16	43	0,43	150	30

YTVATTEN

Station	Temp	pH	Alk	Kond	Turb	O2	O2	Färg	TOC	NH4-	NO2-	NO3-	Tot-	Tot-	Cl	SO4	K	Sr	Fe	As	
Datum	°C		HCO3	mS/m	fält	fält	fält	mg/l	mg/l	N	N	N	N	P	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	
Y0	2023-01-25	0,0	7,2	600	210	59	0,7	5	>500	440	69	<0,050	<0,020	100	3,8	150	5,1	240	320	13	4,0
Y0	2023-02-24	0,0				57	0,6	4													
Y0	2023-03-23	0,0				65	3,2	22													
Y0	2023-04-27	2,0	7,3	250	60	11	1,6	12	490	47	13	0,010	<0,005	20	0,92	34	6,5	73	84	2,4	1,3
Y0	2023-05-24	13,0				21	0,6	6													
Y0	2023-06-26	Torr, inget prov				-	-	-													
Y0	2023-07-27	13,2	7,2	250	63	14	0,2	2	>500	53	6,9	0,010	0,042	15	1,2	47	18	65	120	5,6	2,4
Y0	2023-08-30	13,4				16	0,8	8													
Y0	2023-09-28	10,9				11	0,5	5													
Y0	2023-10-26	3,2	7,6	340	88	22	1,2	9	>500	64	17	0,019	0,008	21	1,0	72	13,0	130	120	5,7	2,0
Y0	2023-11-23	0,0				10	0,4	3													
Y0	2023-12-18	0,0				77	0,7	5													
Min		0,0	7,2	250	60	10	0,2	2	>500	47	6,9	<0,05	<0,005	15	0,92	34	5,1	65	84	2,4	1,3
Medel		5,1	7,3	360	105	33	0,9	7	>500	151	26	0,016	0,016	39	1,7	76	11	127	161	6,7	2,4
Max		13,4	7,6	600	210	77	3,2	22	>500	440	69	0,019	0,042	100	3,8	150	18	240	320	13	4,0
Y1	2023-01-25	0,0	7,3	360	94	12	0,8	6	>500	120	28	<0,050	-	35	1,3	68	4,9	100	130	14	4,4
Y1	2023-02-24	0,0				76	0,8	6													
Y1	2023-03-23	0,0				53	3,2	22													
Y1	2023-04-27	1,3	7,5	230	52	8,2	3,3	23	470	34	12	0,012	<0,005	16	0,68	31	4,6	63	73	4,1	1,7
Y1	2023-05-24	10,6				9,2	2,3	21													
Y1	2023-06-26	Torr, inget prov				-	-	-													
Y1	2023-07-27	13,1	7,4	230	58	11	2,7	26	>500	49	4,7	0,048	0,082	13	0,63	42	16	61	100	2,7	2,4
Y1	2023-08-30	12,7				5,7	0,5	5													
Y1	2023-09-28	10,1				11	1,2	11													
Y1	2023-10-26	2,4	7,6	240	64	6,8	4,4	32	490	48	9,3	0,033	0,46	13	0,53	52	5,7	94	82	3,0	1,1
Y1	2023-11-23	0,0				8,4	1,0	7													
Y1	2023-12-18	0,0				40	3,0	21													
Min		0,0	7,3	230	52	5,7	0,5	5,3	470	34	4,7	<0,05	<0,005	13	0,53	31	4,6	61	73	2,7	1,1
Medel		4,6	7,5	265	67	22	2,1	16	490	63	14	0,030	0,18	19	0,79	48	7,8	80	96	6,0	2,4
Max		13,1	7,6	360	94	76	4,4	32	>500	120	28	0,048	0,46	35	1,3	68	16,0	100	130	14,0	4,4
Y2	2023-01-25	0,0	7,2	120	37	15	9,9	68	340	32	4,1	0,028	3,1	9,6	0,20	23	26	34	55	1,5	1,2
Y2	2023-02-24	0,0				35	7,7	53													
Y2	2023-03-23	0,1				24	10,5	74													
Y2	2023-04-27	2,3	7,4	93	29	13	11,9	87	250	23	3,1	0,016	2,8	7,3	0,14	13	19	32	40	1,5	0,91
Y2	2023-05-24	12,8				11	6,3	59													
Y2	2023-06-26	Torr, inget prov				-	-	-													
Y2	2023-07-27	13,4	7,3	73	29	17	8,6	84	490	38	0,22	0,032	1,2	3,7	0,13	21	29	37	41	1,3	1,1
Y2	2023-08-30	13,1				15	8,1	78													
Y2	2023-09-28	10,3				18	6,7	60													
Y2	2023-10-26	3,6	7,1	97	30	9,2	9,7	74	260	29	0,022	0,008	1,2	2,7	0,077	19	19	34	50	1,9	1,0
Y2	2023-11-23	0,2				16	12,1	85													
Y2	2023-12-18	0,3				24	11,6	81													
Min		0,0	7,1	73	29	9,2	6,3	53	250	23	0,022	0,008	1,2	2,7	0,077	13	19	32	40	1,3	0,91
Medel		5,1	7,3	96	31	18	9,4	73	335	31	1,9	0,021	2,1	5,8	0,14	19	23	34	47	1,6	1,1
Max		13,4	7,4	120	37	35	12,1	87	490	38	4,1	0,032	3,1	9,6	0,20	23	29	37	55	1,9	1,2
Y3	2023-01-25	0,0	7,3	150	66	27	8,7	59	190	25	2,7	0,062	1,6	6,9	0,19	73	69	41	84	2,0	1,7
Y3	2023-02-24	0,0				8,3	8,1	56													
Y3	2023-03-23	1,0				42	7,2	51													
Y3	2023-04-27	4,3	7,5	150	43	14	9,2	72	260	22	3,0	0,020	1,7	6,7	0,12	18	33	41	62	1,2	1,1
Y3	2023-05-24	12,4				5,3	4,7	45													
Y3	2023-06-26	15,2				12	0,3	3													
Y3	2023-07-27	13,6	7,4	100	41	19	7,5	73	340	32	0,12	0,030	1,6	3,7	0,12	22	57	39	62	1,6	1,7
Y3	2023-08-30	13,3				13	6,2	60													
Y3	2023-09-28	10,3				8,5	7,8	70													
Y3	2023-10-26	3,7	7,6	170	50	8,1	9,6	73	190	24	0,023	0,010	2,0	3,5	0,064	28	37	37	87	1,5	1,1
Y3	2023-11-23	0,7				13	10,1	74													
Y3	2023-12-18	0,2				33	9,8	68													
Min		0,0	7,3	100	41	5,3	0,3	3	190	22	0,023	0,010	1,6	3,5	0,064	18	33	37	62	1,2	1,1
Medel		6,2	7,5	143	50	17	7,4	59	245	26	1,5	0,031	1,7	5,2	0,12	35	49	40	74	1,6	1,4
Max		15,2	7,6	170	66	42	10,1	74	340	32	3,0	0,062	2,0	6,9	0,19	73	69	41	87	2,0	1,7

SÖDERHAMN NÄRA AB - LÅNGTÅ 2023, BILAGA 2**YTVATTEN**

Station	Temp	pH	Alk	Kond	Turb	O ₂	O ₂	Färg	TOC	NH ₄ -	NO ₂ -	NO ₃ -	Tot-	Tot-	Cl	SO ₄	K	Sr	Fe	As	
Datum	°C		HCO ₃	fält	fält	fält	fält	mg/l	mg/l	N	N	N	N	P	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Y4	2023-01-25	0,0	7,6	370	110	25	9,0	62	190	33	7,8	0,053	2,7	13	0,18	100	91	74	180	1,6	1,6
Y4	2023-02-24	0,0				13	6,8	47													
Y4	2023-03-23	0,3				37	7,5	53													
Y4	2023-04-27	4,5	7,8	400	92	15	8,4	65	200	26	11	0,026	2,0	15	0,16	54	41	64	150	1,5	1,1
Y4	2023-05-24	11,7				4,9	4,4	40													
Y4	2023-06-26	14,4				7,7	4,4	43													
Y4	2023-07-27	15,2	7,9	370	92	23	6,0	61	340	52	0,28	0,17	1,2	5,8	0,40	72	43	69	130	2,0	2,0
Y4	2023-08-30	14,3				12	5,4	54													
Y4	2023-09-28	11,8				11	5,9	54													
Y4	2023-10-26	3,5	8,0	800	180	13	8,6	65	240	44	16	0,26	3,6	23	0,29	130	82	120	300	2,0	2,1
Y4	2023-11-23	0,3				9,7	7,9	57													
Y4	2023-12-18	0,0				18	8,1	55													
Min		0,0	7,6	370	92	4,9	4,4	40	190	26	0,28	0,026	1,2	5,8	0,16	54	41	64	130	1,5	1,1
Medel		6,3	7,8	485	119	16	6,9	55	243	39	8,8	0,13	2,4	14	0,26	89	64	82	190	1,8	1,7
Max		15,2	8,0	800	180	37	9,0	65	340	52	16	0,26	3,6	23	0,40	130	91	120	300	2,0	2,1
Y5	2023-01-25	0,0	7,6	390	120	18	8,5	58	170	31	7,4	0,024	3,0	12	0,11	110	79	67	170	1,7	1,1
Y5	2023-02-24	0,0				7,9	9,7	67													
Y5	2023-03-23	0,0				22	8,9	62													
Y5	2023-04-27	5,8	7,7	330	88	18	8,9	71	190	24	5,4	0,003	2,4	12	0,13	74	37	52	140	3,3	1,2
Y5	2023-05-24	15,1				7,5	5,9	59													
Y5	2023-06-26	18,4				11	4,5	48													
Y5	2023-07-27	14,4	7,7	320	87	22	6,8	68	350	45	0,035	0,023	1,2	4,8	0,31	82	41	56	120	2,6	1,9
Y5	2023-08-30	14				17	4,9	48													
Y5	2023-09-28	11,5				10	4,8	44													
Y5	2023-10-26	3,9	7,8	630	150	11	6,4	49	310	48	5,3	0,067	3,9	17	0,16	110	66	91	250	3,0	1,7
Y5	2023-11-23	0,3				12	9,5	68													
Y5	2023-12-18	0				19	12,0	82													
Min		0,0	7,6	320	87	7,5	4,5	44	170	24	0,035	0,003	1,2	4,8	0,11	74	37	52	120	1,7	1,1
Medel		7,0	7,7	418	111	14	7,6	60	255	37	4,5	0,029	2,6	11	0,18	94	56	67	170	2,7	1,5
Max		18,4	7,8	630	150	22	12,0	82	350	48	7,4	0,067	3,9	17	0,31	110	79	91	250	3,3	1,9
R0	2023-01-25	0,1	6,4	18	14	11	11,6	80	180	14	0,040	0,008	0,36	0,86	0,033	14	21	1,9	38	1,2	0,44
R0	2023-02-24	0,0				5,3	11,1	77													
R0	2023-03-23	0,4				24	12,2	86													
R0	2023-04-27	4,4	6,6	17	11	11	12,0	94	220	13	0,052	0,005	0,30	0,90	0,048	7,6	15	1,7	30	1,1	0,44
R0	2023-05-24	14,2				8,4	8,7	85													
R0	2023-06-26	16,4				9,0	8,0	82													
R0	2023-07-27	14,9	6,4	12	7,9	14	7,7	77	430	30	0,026	0,014	0,16	1,1	0,074	4,8	9,4	1,9	27	1,8	0,77
R0	2023-08-30	15,7				13	4,7	48													
R0	2023-09-28	10,7				15	7,9	71													
R0	2023-10-26	3,5	6,7	26	14	11	11,3	86	280	16	0,093	0,006	0,12	0,86	0,043	11	18	2,4	39	3,6	0,63
R0	2023-11-23	0,4				8,9	11,4	82													
R0	2023-12-18	0,0				12	11,3	77													
Min		0,0	6,4	12	7,9	5,3	4,7	48	180	13	0,026	0,005	0,12	0,86	0,033	4,8	9,4	1,7	27	1,1	0,44
Medel		6,7	6,5	18	12	12	9,8	79	278	18	0,053	0,008	0,24	0,93	0,050	9,4	16	2,0	34	1,9	0,57
Max		16,4	6,7	26	14	24	12,2	94	430	30	0,093	0,014	0,36	1,1	0,074	14	21	2,4	39	3,6	0,77
R1	2023-01-25	0,2	6,5	21	15	10	11,5	79	170	14	0,090	0,008	0,39	0,93	0,032	15	21	2,5	37	1,2	0,43
R1	2023-02-24	0,0				5,6	11,3	79													
R1	2023-03-23	0,3				21	12,0	84													
R1	2023-04-27	4,4	6,6	17	11	9,0	11,8	91	210	13	0,098	0,004	0,32	0,92	0,040	8,1	15	1,9	31	1,1	0,43
R1	2023-05-24	14,3				8,6	8,7	85													
R1	2023-06-26	17,9				7,8	8,5	90													
R1	2023-07-27	15,1	6,5	18	9,5	13	7,5	76	430	30	0,027	0,016	0,16	1,2	0,077	6,6	10	2,8	29	1,8	0,80
R1	2023-08-30	15,6				13	5,5	55													
R1	2023-09-28	10,7				15	8,2	73													
R1	2023-10-26	3,6	7,0	33	15	11	11,3	86	270	17	0,13	0,006	0,18	0,97	0,044	12	18	2,9	40	3,5	0,61
R1	2023-11-23	0,5				8,4	11,4	82													
R1	2023-12-18	0,0				11	13,5	92													
Min		0,0	6,5	17	9,5	5,6	5,5	55	170	13	0,027	0,004	0,16	0,92	0,032	6,6	10	1,9	29	1,1	0,43
Medel		6,9	6,7	22	13	11	10,1	81	270	19	0,086	0,009	0,26	1,0	0,048	10	16	2,5	34	1,9	0,57
Max		17,9	7,0	33	15	21	13,5	92	430	30	0,13	0,016	0,39	1,2	0,08	15	21	2,9	40	3,5	0,80

GRUNDVATTEN

Stn	Datum	Temp °C	pH	Alk HCO3 mg/l	Kond mS/m	Turb FNU	Färg mg/l	TOC mg/l	NH4-N mg/l	NO3-N+ NO2-N mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	K mg/l	Sr µg/l	Fe µg/l	As µg/l	Nivå m*
G0	2023-01-25	3,3	7,4	310	46	3,8	15	2,2	<1,0	0,029	<1,0	5,5	4,6	110	<0,050	<0,2	-1,17
G0	2023-02-24	3,9				3,1											-1,85
G0	2023-03-23	2,8				3,2											-2,05
G0	2023-04-27	2,5	7,3	250	38	3,7	15	2,7	<1,0	0,005	1,2	5,5	3,4	94	<0,050	<0,2	-1,08
G0	2023-05-24	7,9				5,1											-1,93
G0	2023-06-26	9,5				6,0											-2,42
G0	2023-07-27	12,0	7,5	260	41	6,6	40	3,0	<1,0	0,037	1,4	5,4	3,8	110	<0,050	<0,2	-2,11
G0	2023-08-30	12,1				12											-1,01
G0	2023-09-28	10				10											-1,96
G0	2023-10-26	6,8	7,5	250	41	10	70	2,8	<1,0	0,027	2,1	6,4	4,2	100	<0,050	<0,2	-1,98
G0	2023-11-23	5,1				15											-1,24
G0	2023-12-18	4,4				4,4											-1,98
Min		2,5	7,3	250	38	3,1	15	2,2	<1,0	0,005	<1,0	5,4	3,4	94	<0,05	<0,2	-2,42
Medel		6,7	7,4	268	42	6,9	35	2,7	0,50	0,025	1,3	5,7	4,0	104	<0,05	<0,2	-1,73
Max		12,1	7,5	310	46	15	70	3,0	<1,0	0,037	2,1	6,4	4,6	110	<0,05	<0,2	-1,01
G1	2023-01-25	3,1	7,4	700	140	9,1	50	12	<1,0	0,019	100	73	9,4	320	<0,050	0,4	13,57
G1	2023-02-24	1,8				8,1											13,34
G1	2023-03-23	1,6				33											13,35
G1	2023-04-27	2,4	7,4	660	140	22	30	12	<1,0	0,008	98	69	7,5	320	<0,050	0,5	13,60
G1	2023-05-24	7,3				15											13,36
G1	2023-06-26	9,3				9,9											13,12
G1	2023-07-27	11,2	7,3	720	150	9,6	60	13	<1,0	<0,005	110	84	8,4	370	<0,050	0,5	13,27
G1	2023-08-30	12,2				12											13,65
G1	2023-09-28	10,9				10											13,35
G1	2023-10-26	7,4	7,7	740	150	7,6	35	13	<1,0	0,025	110	82	9,2	350	<0,050	0,4	13,37
G1	2023-11-23	5,3				8,4											13,56
G1	2023-12-18	3,5				4,0											13,40
Min		1,6	7,3	660	140	4,0	30	12	<1,0	<0,005	98	69	7,5	320	<0,05	0,4	13,12
Medel		6,3	7,5	705	145	12	44	13	0,50	0,014	105	77	8,6	340	<0,05	0,5	13,41
Max		12,2	7,7	740	150	33	60	13	<1,0	0,025	110	84	9,4	370	<0,05	0,5	13,65
G2	2023-01-25	5,1	7,1	1700	330	24	120	60	71	<0,005	290	49	56	550	0,09	1,1	13,83
G2	2023-02-24	1,5				92											13,83
G2	2023-03-23	2,4				178											13,80
G2	2023-04-27	2,4	7,2	1700	320	41	110	43	65	<0,005	290	49	52	560	0,09	1,1	13,85
G2	2023-05-24	6,7				45											13,70
G2	2023-06-26	10,3				24											13,56
G2	2023-07-27	12,2	7,2	1700	320	37	100	47	35	0,015	290	57	54	580	0,08	1,1	13,65
G2	2023-08-30	12,5				19											13,83
G2	2023-09-28	11,3				18											13,72
G2	2023-10-26	6,6	7,3	1700	320	28	110	46	59	<0,005	300	52	57	570	0,09	1,0	13,75
G2	2023-11-23	5,4				56											13,78
G2	2023-12-18	2,8				52											13,91
Min		1,5	7,1	1700	320	18	100	43	35	<0,005	290	49	52	550	0,08	1,0	13,56
Medel		6,6	7,2	1700	323	51	110	49	58	0,006	293	52	55	565	0,09	1,1	13,77
Max		12,5	7,3	1700	330	178	120	60	71	0,015	300	57	57	580	0,09	1,1	13,91
G3	2023-01-25	3,6	7,3	550	110	7,5	60	9,2	<1,0	0,062	78	57	7,5	220	<0,050	<0,2	14,94
G3	2023-02-24	2,5				4,9											14,89
G3	2023-03-23	2,0				3,3											14,85
G3	2023-04-27	2,8	7,2	630	130	5,6	15	8,2	<1,0	0,042	88	58	7,1	280	<0,050	<0,2	14,91
G3	2023-05-24	6,5				4,4											14,65
G3	2023-06-26	9,9				2,2											14,48
G3	2023-07-27	11,2	7,2	610	120	3,7	20	8,7	<1,0	0,067	88	57	7,7	290	<0,050	0,2	14,66
G3	2023-08-30	10,8				7,1											15,05
G3	2023-09-28	10,8				2,4											14,79
G3	2023-10-26	7,7	7,2	610	130	3,7	25	9,0	<1,0	0,055	100	66	8,2	270	<0,050	<0,2	14,77
G3	2023-11-23	5,4				5,7											14,87
G3	2023-12-18	4,2				2,4											14,75
Min		2,0	7,2	550	110	2,2	15	8,2	<1,0	0,042	78	57	7,1	220	<0,05	<0,2	14,48
Medel		6,5	7,2	600	123	4,4	30	8,8	0,50	0,057	89	60	7,6	265	<0,05	0,1	14,80
Max		11,2	7,3	630	130	7,5	60	9,2	<1,0	0,067	100	66	8,2	290	<0,05	0,2	15,05

m* För G0 mäts nivån i enheten "m från rörets övre kant" och för G1-G6 i enheten "meter över havet".

GRUNDTVATTEN

Stn	Datum	Temp °C	pH	Alk HCO ₃ mg/l	Kond mS/m	Turb FNU	Färg mg/l	TOC mg/l	NH ₄ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	K mg/l	Sr µg/l	Fe µg/l	As µg/l	Nivå m*
G4	2023-01-25	2,9	7,6	300	60	7,6	50	2,6	2,7	<0,005	47	2,5	12	130	<0,050	0,7	13,45
G4	2023-02-24	1,5				18											13,28
G4	2023-03-23	1,0				29											13,17
G4	2023-04-27	2,7	7,7	290	59	18	15	2,5	2,4	<0,005	45	3,6	10	140	<0,050	0,8	13,50
G4	2023-05-24	6,7				20											13,23
G4	2023-06-26	8,7				10											12,87
G4	2023-07-27	11,8	7,5	340	67	27	100	4,6	3,0	0,013	53	2,0	11	160	<0,050	1,7	13,12
G4	2023-08-30	9,9				79											13,59
G4	2023-09-28	11,2				20											13,25
G4	2023-10-26	6,9	7,7	320	68	20	90	3,3	2,8	0,025	52	3,2	13	160	<0,050	1,7	13,24
G4	2023-11-23	4,7				34											13,55
G4	2023-12-18	3,6				21											13,27
Min		1,0	7,5	290	59	7,6	15	2,5	2,4	<0,005	45	2,0	10	130	<0,05	0,7	12,87
Medel		6,0	7,6	313	64	25	64	3,3	2,7	0,011	49	2,8	12	148	<0,05	1,2	13,29
Max		11,8	7,7	340	68	79	100	4,6	3,0	0,025	53	3,6	13	160	<0,05	1,7	13,59
G5	2023-01-25	3,3	5,4	5,3	28	46	150	14	1,7	0,44	18	75	5,7	74	1,2	0,6	12,41
G5	2023-02-24	2,3				16											12,21
G5	2023-03-23	1,7				16											12,05
G5	2023-04-27	2,6	5,5	5,9	18	35	230	11	<1,0	0,64	7,7	49	4,1	36	1,6	0,9	12,33
G5	2023-05-24	6,7				89											12,05
G5	2023-06-26	7,8				15											11,85
G5	2023-07-27	11,0	6,0	35	28	31	>500	30	2,2	0,088	21	59	4,5	70	14	3,6	12,17
G5	2023-08-30	10,4				38											12,50
G5	2023-09-28	10,5				11											12,32
G5	2023-10-26	7,8	7,3	750	230	33	140	238	12	0,23	360	15	25	230	0,10	11	12,25
G5	2023-11-23	6,0				11											12,35
G5	2023-12-18	4,2				8,9											12,20
Min		1,7	5,4	5,3	18	8,9	140	11	<1,0	0,088	7,7	15	4,1	36	0,10	0,6	11,85
Medel		6,2	6,1	199	76	29	255	73	4,1	0,35	102	50	10	103	4,2	4,0	12,22
Max		11,0	7,3	750	230	89	>500	238	12	0,64	360	75	25	230	14	11	12,50
G6	2023-01-25	4,6	7,4	260	99	84	190	26	1,1	1,3	120	77	33	140	0,38	3,0	10,25
G6	2023-02-24	3,8				54											10,20
G6	2023-03-23	3,4				14											10,19
G6	2023-04-27	4,2	7,2	230	82	37	170	18	1,5	1,5	90	66	29	130	0,46	2,1	10,22
G6	2023-05-24	5,9				37											10,18
G6	2023-06-26	7,7				13											10,08
G6	2023-07-27	10,3	7,2	210	88	49	470	35	2,0	0,17	110	90	33	140	1,7	4,2	10,18
G6	2023-08-30	10,5				71											10,25
G6	2023-09-28	10,8				46											10,19
G6	2023-10-26	8,4	7,2	210	87	62	220	22	2,5	0,47	110	81	30	150	0,25	3,1	10,20
G6	2023-11-23	6,3				64											10,21
G6	2023-12-18	5,0				26											10,19
Min		3,4	7,2	210	82	13	170	18	1,1	0,17	90	66	29	130	0,25	2,1	10,08
Medel		6,7	7,3	228	89	46	263	25	1,8	0,86	108	79	31	140	0,70	3,1	10,20
Max		10,8	7,4	260	99	84	470	35	2,5	1,50	120	90	33	150	1,70	4,2	10,25

m* För G0 mäts nivån i enheten "m från rörets övre kant" och för G1-G6 i enheten "meter över havet".

01 - VATTEN I SLAMAVSKILJAREN DIREKT FÖRE INFILTRATIONSANLÄGGNINGEN 02

Station	Datum	Temp. °C	Oljeindex mg/l	
O1	2023-01-25	-	-	
O1	2023-02-20	1,5	2,9	
O1	2023-04-27	5,3	9,2	Anm. 1
O1	2023-05-24	10,2	0,1	Anm. 2
O1	2023-07-27	15,9	12	
O1	2023-08-30	13,2	20	
O1	2023-10-03	12,7	8,5	
O1	2023-10-26	6,8	31	

Anm. 1. Provtagning genomförd i samband med rengöring av bassäng och spol-/tvättränna. Ny provtagning är beställd.

Anm. 2. Omprov - Påvisar bra funktion på oljeavskiljaren.

Bilaga 3

Transporter vid L2 och reningsgrad

TRANSPORTER AV FOSFOR (TOT-P), KVÄVE (TOT-N) OCH ORGANISKA ÄMNEN (TOC) ÅR 2023

Station	Månad under år 2023	Flöde m3	Tot-P kg	Tot-N kg	TOC kg	BOD7 kg
L2	januari	6788				
L2	februari	2455				
L2	mars	3444				
L2	jan-mars	12687	2,4	444	710	51
L2	april	5819				
L2	maj	2321				
L2	juni	1675				
L2	april-juli	9815	1,8	186	383	49
L2	juli	4674				
L2	augusti	10134				
L2	september	8350				
L2	aug-okt	23158	9,0	440	1251	35
L2	oktober	4978				
L2	november	10878				
L2	december	3819				
L2	okt-dec	19675	4,3	787	1043	30
Totalt		65335	18	1858	3387	164

RENINGSGRAD AV FOSFOR, KVÄVE OCH ORGANISKA ÄMNEN ÅR 2023

Station	Tot-P mg/l	Tot-P %	Tot-N mg/l	Tot-N %	TOC mg/l	TOC %	BOD7 mg/l	BOD7 %
L0	1,1	-	66	-	105	-	39	-
L1	0,33	69	37	44	59	44	8,0	79
L2	0,25	26	28	24	51	14	3,5	56

Bilaga 4

Karta över provtagningsplatser

PROVTAGNINGSTATIONER

Provtagningsstationernas läge framgår av Tabell 9 och karta i Figur 21.

Tabell 9. Provtagningsplatser vid Långtå avfallsanläggning

Nr	Benämning
<u>Lakvatten</u>	
L0	Inkommande lakvatten till lakvattendamm (före luftning)
L1	Utgående lakvatten från lakvattendamm (efter luftning), mot mitt av dammvall
L2	Mätstation utgående lakvatten från våtmark, i liten byggnad
LX	Mätstation från etapp 2 på deponin
LD	Lakvattendamm (sediment)
<u>Ytvatten</u>	
Y0	Ytvattenreferens, uppströms upplaget
Y1	Ytvattendike, söder om ask- och slambehandling
Y2	Ytvattendike, nedströms etapp 2
Y3	Ytvattendike nordost om våtmark
Y4	Ytvattendike efter utlopp från våtmark
Y5	Ytvattendike uppströms utflöde i Söderalaån
R0	Söderalaån uppströms sammanflöde med dike från Långtå
R1	Söderalaån nedströms sammanflöde med dike från Långtå
<u>Grundvatten</u>	
G0	Grundvattenrör, referens väster kraftledning (flyttad från väster oljebeh)
G1	Grundvattenrör, väster om våtmarksområde
G2	Grundvattenrör, i norra delen av våtmark
G3	Grundvattenrör, i södra delen av våtmark
G4	Grundvattenrör, mellan våtmark och Söderalaån sydväst om lakvattenpåverkat dike
G5	Grundvattenrör, mellan våtmark och Söderalaån nordost om lakvattenpåverkat dike
G6	Grundvattenrör, mellan våtmark och Söderalaån strax uppströms Söderalaån
<u>Behandlingsanläggning oljehaltigt vatten</u>	
O1	Vattenfas i slamavskiljare före infiltrationsanläggning



Figur 21. Provtagningsplatser vid Långtå avfallsanläggning. Bild från aktuellt kontrollprogram daterat av Söderhamn Nära 2019-12-12.

WWW.SGS.COM

KONTAKTA OSS

SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus Väg 27
Box 1083, 581 10 LINKÖPING
Tel: 013- 25 49 00
se.info@sgs.com
sgs.com/analytics-se

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

MILJÖRAPPORT

Grunddel

För Långtå dep.plats(2182-122) år: 2023 version: 1

UPPGIFTER OM VERKSAMHETSUTÖVAREN
Verksamhetsutövare: Söderhamn Nära AB
Organisationsnummer: 556439-6447
UPPGIFTER OM VERKSAMHETEN
Anlagningsnummer: 2182-122
Anlagningsnamn: Långtå dep.plats
Besöksadress för anl.: Långtåvägen 9
Postnummer för anl.: 826 40
Postort för anl.: SÖDERHAMN
Fastighetsbeteckningar: LÅNGTÅ 5:1
Kommun: Söderhamn
Huvudverksamhet och verksamhetskod: 90.300-i (Deponering)
Sidoverksamheter och verksamhetskoder: 90.161 (Biologisk behandling) 90.340 (Deponering) 90.361 (Uppgrävda massor) 90.40 (Lagring som en del av att samla in avfall) 90.450 (Andra verksamheter med återvinning eller bortskaffande) 90.50 (Lagring som en del av att samla in avfall) 90.70 (Mekanisk bearbetning och sortering)
Huvudsaklig industriutsläppsverksamhet och huvudsaklig BREF: 90.300-i (Deponering) BAT-slutsats enligt IED saknas
Sidoindustriutsläppsverksamhet och Övriga BREF:
Har lämnat statusrapport för industriutsläppsverksamheter: Statusrapport bedöms inte behövas lämnas in
Kod för farliga ämnen:
Jag är överens med min tillsynsmyndighet om de angivna verksamhetskoderna/BREF/Farliga ämnen: Ingen kommentar
EPRTTR huvudkod: 5.(d) (Avfallsdeponier (utom deponier för inert avfall och deponier som stängdes definitivt före den 16 juli 2001 eller för vilka den efterbehandlingsfasen enligt artikel 13 - 1999/31/EG av den 26 april 1999 löpt ut))
EPRTTR biverksamhet:
Anläggningen omfattas av Förordning 2013:252: Nej
Anläggningen omfattas av Förordning 2013:253: Nej
Produktionsenhet:
Produktionsenheter som inte omfattas av Förordning 2013:252 eller 2013:253:
Miljöledningssystem: ISO14001:2004

MILJÖRAPPORT

Grunddel

För Långtå dep.plats(2182-122) år: 2023 version: 1

UPPGIFTER OM VERKSAMHETSUTÖVAREN
Koordinater: 6796590 x 609112
Länk till anläggningens hemsida: https://www.soderhamnara.se/sidor/renhallning/langta-avc.html

MILJÖRAPPORT

Grunddel

För Långtå dep.plats(2182-122) år: 2023 version: 1

KONTAKTPERSON FÖR ANLÄGGNINGEN	
Förnamn:	Veronica
Efternamn:	Henriksson
Telefonnummer:	0270-75117
Mobiltelefonnummer:	073-2706857
E-postadress:	veronica.henriksson@soderhamnara.se
ANSVARIG FÖR GODKÄNNANDE AV MILJÖRAPPORT	
Förnamn:	Linda
Efternamn:	Leiderud
Telefonnummer:	027076633
Mobiltelefonnummer:	0733315678
E-postadress:	linda.leiderud@soderhamnara.se

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Långtå dep.plats(2182-122) år: 2023 version: 1

Ref	Mottagare	Parameter	Anm	Värde	Enhet	Metod	Beräkning	Mätmetod	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flode	Kommentar	Sekretess	Sekretess komment ar	Redov EnlFsk r
0	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		16300	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Totalt	Ut		Nej		
1	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		156	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Elektronik, ljuskällor	Nej		
2	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		4574	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Restavfall till energiåtervin ning	Nej		
3	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		931	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Matavfall till biogasproduk tion	Nej		
4	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		2683	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Grovavfall till energiåtervin ning	Nej		
5	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		2311	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Flisat rivningsvirke och övrigt träavfall	Nej		
6	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		793	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Metallskrot	Nej		
7	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		61,7	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Textilier	Nej		
8	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		3864	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Konstruktion smaterial	Nej		
9	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		905	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Förpacknings material och returpapper som samlats in fastighetsnära	Nej		
10	Återvinnin g-extern	Avfall, ej FA		20	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Däck	Nej		
11	Bortskaffa nde-extern	FA		1462	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Totalt	Ut		Nej		
12	Bortskaffa nde-extern	FA		257	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Vitvaror	Nej		
13	Bortskaffa nde-extern	FA		232,84	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Impregnerat virke	Nej		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Långtå dep.plats(2182-122) år: 2023 version: 1

Ref	Mottagare	Parameter	Anm	Värde	Enhet	Metod	Beräkning	Mätmetod	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flode	Kommentar	Sekretess	Sekretess komment ar	Redov EnIFsk r
14	Bortskaffande-extern	FA		743,96	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Oljeblandat vatten	Nej		
15	Bortskaffande-extern	FA		1,02	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Oljeskadade massor	Nej		
16	Bortskaffande-extern	FA		182,21	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Asbest	Nej		
17	Bortskaffande-extern	FA		44,9	t/år	M	WEIGH WEIGH	Vägd på krönt våg					-	Del	Ut	Batterier inkl. bilbatterier	Nej		
18	Produktion svolym	PV-5.(d)		3530	t/år	C	PER						-	Totalt	Ut	Avfall som deponerats inom Långtå avfallsanläggning	Nej		

MILJÖRAPPORT

Bygg- och rivningsavfall

För Långtå dep.plats(2182-122) år: 2023 version: 1

Mottaget avfall

Kod	Avfallsnamn	Värde (ton)	Kommentar	Hanteringskod	Hantering
17 09 04	Annat blandat bygg- och rivningsavfall än det som anges i 17 09 01–17 09 03	1061,00		R 99	Återfyllnad och utfyllnad (extrakod som införts för denna rapportering se vägledning)

MILJÖRAPPORT

Producerat och hanterat avfall

För Långtå dep.plats(2182-122) år: 2023 version: 1

Primärt producerat avfall

Avfallskod	Avfallstyp	Mängd i ton	Torrsubstanshalt %	Kommentar
150101	Pappers- och pappförpackningar	0.0563	-	Estimerad andel pappersförpackningar av beräknad total mängd hushållsavfall i verksamheten om 950 kg/år
150102	Plastförpackningar	0.0275	-	Estimerad andel plastförpackningar av beräknad total mängd hushållsavfall i verksamheten om 950 kg/år
150104	Metallförpackningar	0.0071	-	Estimerad andel metallförpackningar av beräknad total mängd hushållsavfall i verksamheten om 950 kg/år
150107	Glasförpackningar	0.0882	-	Estimerad andel glasförpackningar av beräknad total mängd hushållsavfall i verksamheten om 950 kg/år
200108	Biologiskt nedbrytbart köks- och restaurangavfall	0.1303	-	Estimerad andel matavfall av beräknad total mängd hushållsavfall i verksamheten om 950 kg/år
200301	Blandat kommunalt avfall	0.6406	-	Estimerad andel restavfall av beräknad total mängd hushållsavfall i verksamheten om 950 kg/år

Hanterat avfall

Avfallskod	Avfallstyp	Mängd i ton	Torrsubstanshalt %	Hanteringskod	HanteringskodNamn	Underkod	UnderkodNamn	Kommentar
020102	Vävnadsdelar från djur	3.061	-	D 1	Deponering på eller under markytan	N	Deponering	Slakavfall från vilda djur och vild fisk samt mindre sällskapsdjur
020106	Spillning och urin från djur, naturgödsel (även använd halm) samt flytande avfall som samlats upp separat och behandlats utanför produktionsstället	1887.97	-	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	B	Biologisk behandling kompostering	Hästgödsel

030307	Mekaniskt avskilt rejekt från tillverkning av pappersmassa från returfiber	1533.74	-	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	B	Biologisk behandling kompostering	
100103	Flygaska från förbränning av torv och obehandlat trä	17	-	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	E	Återvinning som konstruktionsmaterial	Söderhamn Nära HVC
100117	Annan flygaska från samförbränning än den som anges i 10 01 16	2146.07	-	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	E	Återvinning som konstruktionsmaterial	
100124	Sand från fluidiserade bäddar	344	-	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	E	Återvinning som konstruktionsmaterial	Ny Söderhamn Nära HVC
170504	Annan jord och sten än den som anges i 17 05 03	1357.09	-	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	E	Återvinning som konstruktionsmaterial	
170605*	Byggmaterial som innehåller asbest	182.21	-	D 1	Deponering på eller under markytan	N	Deponering	

170904	Annat blandat bygg- och rivningsavfall än det som anges i 17 09 01, 17 09 02 och 17 09 03	1061.15	-	R 12	Utväxling av avfall som ska bli föremål för någon sådan hantering som avses i R 1–R 11. Detta omfattar – om hanteringen inte lämpligen kan hänföras till någon av R 1–R 11 – inledande hantering före återvinning, inklusive förbehandling (t.ex. demontering, sortering, krossning, komprimering, pelletering, torkning, fragmentering, konditionering, omförpackning, separering, sammansmältning eller blandning för överlämnande till någon sådan hantering som avses i R 1–R 11).	I	Förbehandling och sortering	Osorterat industriavfall, bygg- och rivningsavfall samt verksamhetsavfall ÅVC
190703	Annat lakvatten från avfallsupplag än det som anges i 19 07 02	65335	0	D 8	Biologisk behandling som inte omfattas av någon annan punkt i denna bilaga och som leder till en slutprodukt i form av en förening eller blandning som bortskaffas med någon sådan hantering som anges i D 1–D 12.	I	Förbehandling och sortering	Biologisk rening i lakvattenanläggning. Nederbörd 50% större än för normalperioden 1991-2020
190805	Slam från behandling av hushållsavloppsvatten	2990.71	22	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	B	Biologisk behandling kompostering	
191206*	Trä som innehåller farliga ämnen	232.84	-	R 12	Utväxling av avfall som ska bli föremål för någon sådan hantering som avses i R 1–R 11. Detta omfattar – om hanteringen inte lämpligen kan hänföras till någon av R 1–R 11 – inledande hantering före återvinning, inklusive förbehandling (t.ex. demontering, sortering, krossning, komprimering, pelletering, torkning, fragmentering, konditionering, omförpackning, separering, sammansmältning eller blandning för överlämnande till någon sådan hantering som avses i R 1–R 11).	I	Förbehandling och sortering	Impregnerat virke som flisas innan borttransport

191207	Annat trä än det som anges i 19 12 06	257.99	-	R 12	Utväxling av avfall som ska bli föremål för någon sådan hantering som avses i R 1–R 11. Detta omfattar – om hanteringen inte lämpligen kan hänföras till någon av R 1–R 11 – inledande hantering före återvinning, inklusive förbehandling (t.ex. demontering, sortering, krossning, komprimering, pelletering, torkning, fragmentering, konditionering, omförpackning, separering, sammansmältning eller blandning för överlämnande till någon sådan hantering som avses i R 1–R 11).	I	Förbehandling och sortering	Utsorterat trä som flisas och går till förbränning/en ergiåtervinning
191212	Annat avfall (även blandningar av material) från mekanisk behandling av avfall än det som anges i 19 12 11	3345.02	-	D 1	Deponering på eller under markytan	N	Deponering	Invägd mängd deponirest samt maskinell utsortering
200125	Ätlig olja och ätligt fett	134.6	-	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	B	Biologisk behandling kompostering	
200201	Biologiskt nedbrytbart avfall	3634.8	-	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	B	Biologisk behandling kompostering	Trädgårdsavfall (FNI) och Grönflis
200304	Slam från septiska tankar	19.89	22	R 3	Materialåtervinning av organiska ämnen som inte används som lösningsmedel. Detta omfattar kompostering och andra biologiska omvandlingsprocesser samt förgasning och pyrolys med utnyttjande av komponenterna som kemikalier	B	Biologisk behandling kompostering	Latrin - TS-halt uppskattad

200306	Avfall från rengöring av avlopp	158.6	4	D 4	Invallning. Detta omfattar t.ex. placering av flytande avfall och slam i dagbrott, dammar eller laguner och liknande.	O	Annan bortskaffning	Oavvattnat slam från kommunalt avloppsvatten till största del. Uppskattad TS-halt - Frystorkbäddar för avvattning innan materialet komposteras
200307	Skrymmande avfall	944.91	-	R 12	Utväxling av avfall som ska bli föremål för någon sådan hantering som avses i R 1–R 11. Detta omfattar – om hanteringen inte lämpligen kan hänföras till någon av R 1–R 11 – inledande hantering före återvinning, inklusive förbehandling (t.ex. demontering, sortering, krossning, komprimering, pelletering, torkning, fragmentering, konditionering, omförpackning, separering, sammansmältning eller blandning för överlämnande till någon sådan hantering som avses i R 1–R 11).	I	Förbehandling och sortering	Grovavfall från hushåll och ÅVC

Sekundärt producerat avfall

Avfallskod	Avfallstyp	Mängd i ton	Torrsubstanshalt %	Kommentar
190703	Annat lakvatten från avfallsupplag än det som anges i 19 07 02	65335	0	Utgående behandlad mängd lakvatten från deponianläggning
191202	Järnmetall	72.32	-	Maskinell utsortering
191207	Annat trä än det som anges i 19 12 06	257.99	-	Maskinell utsortering
191210	Brännbart avfall (avfallsfraktion behandlad för förbränning - RDF)	1359.68	-	Maskinell utsortering
191212	Annat avfall (även blandningar av material) från mekanisk behandling av avfall än det som anges i 19 12 11	316.07	-	Maskinell utsortering