

Miljörapport 2022

Lundåkraverket, Landskrona kommun



Rent vatten. Ett jobb för livet.

Innehåll

1. Verksamhetsbeskrivning.....	3
2. Tillstånd.....	7
3. Anmälningärenden beslutade under året	8
4. Andra gällande beslut	8
5 h §. NFS 2016:6	8
5 i §. SNFS 1994:2	8
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion	11
7. Gällande villkor i tillstånd.....	12
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.	15
9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner	18
10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm	19
11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi....	20
12. Ersättning av kemiska produkter mm	21
13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.	22
14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa	23
15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar.....	27
Bilageförteckning	27

Tillståndspliktiga verksamheter och verksamheter som förelagts att ansöka om tillstånd

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.

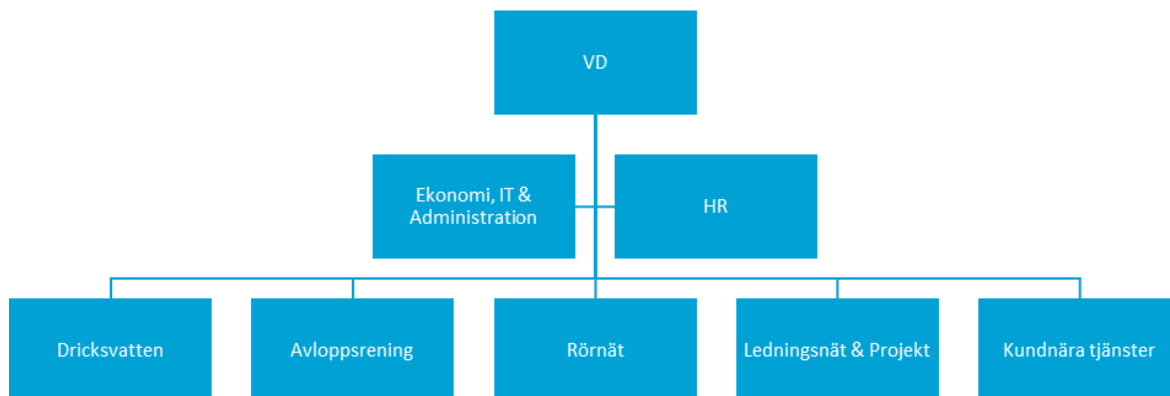
Kommentar: Det bör vara tillräckligt att beskrivningen av påverkan på miljön och människors hälsa görs genom att t.ex. ange att påverkan utgörs av utsläpp till luft, utsläpp till vatten, buller, lukt, avfall, påverkan genom produkter eller genom tillverkade produkter eller genom att produktionen kräver en stor insats av energi, råvaror eller omfattande transporter.

Organisation

NSVA (Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp) är ett kommunalt VA-bolag som ansvarar för all verksamhet inom vatten och avlopp i kommunerna Bjuv, Båstad, Helsingborg, Landskrona, Perstorp, Svalöv, Åstorp och Örskällunga. NSVA är gemensamt ägt av dessa åtta kommuner.



För våra kunders räkning förvaltar vi VA-systemen. Vi tillhandahåller dricksvatten, renar spillvatten och hanterar dagvatten. NSVAs organisation redovisas nedan.



Lundåkraverket

Verksamhetsområde

Upptagningsområdet för Lundåkraverket omfattas av Landskrona tätort, Glumslöv, Ålabodarna, Sundvik, Härslöv, Norra Vadensjö, Annelöv, Kvärlov, Saxtorp, Häljarp, Ven, Asmundtorp, Råga Hörstad, Munkeback, Tullstorp samt avloppsvatten från Teckomatorp och Billeberga i Svalövs kommun. Totalt antal anslutna är cirka 47 000 personer.

Lokalisering

Avloppsreningsverket är beläget på fastigheten Reningsverket 6 i östra industriområdet söder om centrala Landskrona, se nästa kartbild. Området närmast reningsverket omfattas av industrifastigheter.



Reningsprocessen

Den nuvarande processen omfattar grovrening, mekanisk rening i två seriekopplade försedimenteringsbassänger, biologisk fosfor- och kväverening i en aktivslamprocess samt efterfällning med en lamellsedimentering som slutsedimentering. Översiktsbild över anläggningen kan ses nedan.



Inloppspumpar lyfter inkommande vatten till en gallerstation för borttagande av fasta föroreningar, exempelvis papper, tops och trasor. Därefter passerar vattnet ett sandfång för avskiljning av sand och andra tunga partiklar. I försedimenteringsbassängerna avskiljs sedan det slam (primärslammet) som medföljer inkommande vatten. Den första försedimenteringen används för hydrolys av slammet

i syfte att skapa lättillgänglig kolkälla som behövs för att skapa förutsättningar för den biologiska fosforreningen.

Det mekaniskt behandlade vattnet blandas med det biologiska returslammet och går in i de två seriekopplade anaeroba (syrefria) aktivslambassängerna kallade bio-P 1 och 2. Här sker det så kallade fosfor-slippet med hjälp av kolkällan från hydrolysen, som utgör den första delen av den biologiska fosforreningen. Efter bio-P bassängerna pumpas vattnet upp och fördelas mellan de två Biotenophoretternas som även det är en aktivslamprocess. Där omsätter bakterier upplöst biologiskt nedbrytbart material, oxiderar ammonium till nitrat samt reducerar nitrat till kvävgas. Vidare sker i den luftade fasen även ett nettoupptag av fosfor som utgör det andra steget den biologiska fosforreningen. Sedan slutet av 2018 styrs kvävereningen av realtidsstyrning baserat på online-mätning av ammonium och nitrat i biosteget. Förutom möjlighet att bättre styra utgående kvävehalter innebär styrningen även en möjlighet att optimera luftningen i biosteget, som är mycket energikrävande. 2022 kompletterades styrningen med en modul för det biologiska fosforupptaget. Online-mätning av fosfat i biobassängerna styr även den luftningen i bassängen.

Det biologiska slammet avskiljs i två efterföljande runda sedimenteringsbassänger och därefter avleds vattnet till kemsteget. Här doseras en aluminiumbaserad fällningskemikalie där dosen styrs på online-mätning av fosfat i vattnet (reservsystem med pH/flödesstyrning finns). Fällningskemikalien fäller ut fosfat och hydroxider som bildar flockar i flockningsbassängerna som sedan avskiljs som kemsam i lamelledimenteringen. Fosfat mäts även online på utgående vatten, där det kan säkerställas att utsläppskraven av fosfor i efterlevs. Det renade vattnet leds slutligen ut till Öresund med en utloppsledning i hamnområdet.

Till reningsverket kan högst 3 050 m³/h pumpas in. Denna vattenmängd kan även passera grovningen och försedimenteringen. Den hydrauliska belastningen för biosteget kan begränsas via ett särskilt system där överskjutande mängd pumpas till en biobädd och sedan direkt till kemsteget. Biobädden fungerar alltså som en biologisk behandlingsanläggning för förbiledningsvattnet vid höga flöden.

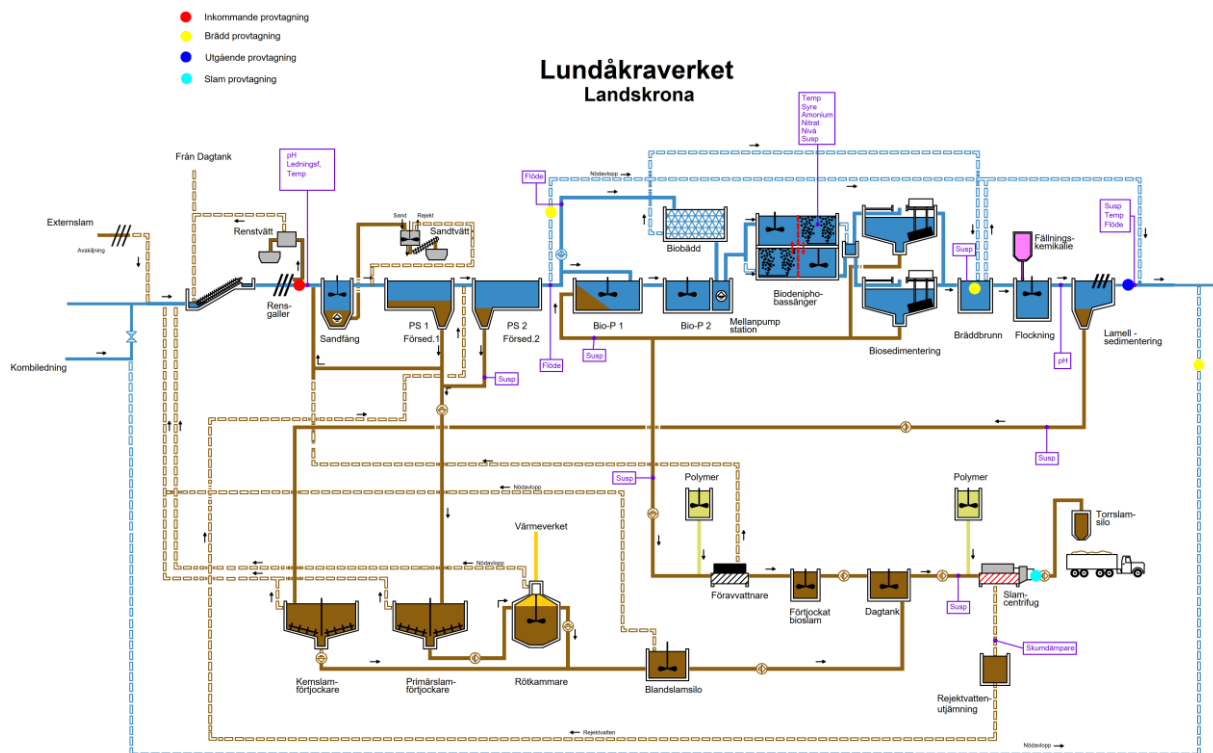
Slambehandling

Slambehandling består av förtjockning, rötning och slamavvattning. Slammet från försedimenteringsbassängerna (primärslammet) pumpas till primärslamförtjockaren där slammets TS-halt ökas. Därefter leds det vidare till röt-kammaren där organiskt material bryts ner anaerobt och biogas produceras. Även kemsammet förtjockas för att sedan blandas med det rötade primärslammet i blandslamlagret och pumpas därefter till en dagtank, där det föravvattnade bioslammet blandas in. Slutligen överförs det blandade slammet till avvattningsanläggningen för slutavvattning i dekantercentrifuger. Vid både för- och slutavvattningen tillsätts polymer för att få slammet och vattnet att bättre skiljas åt. Det avvattnade slammet lagras i en torrslamsilo eller i en container varifrån slammet fortlöpande transporteras till omhändertagande för att användas till jordtillverkning.

Externslam

Företagen som kör slam har en kod för att öppna spjället i mottagningsstationen. När koden slås in registreras datum och tid. Mottagen mängd slam anges även. I mottagarstationen finns ett rens-galler.

Nästa bild redovisar en processbild över Lundåkraverket.



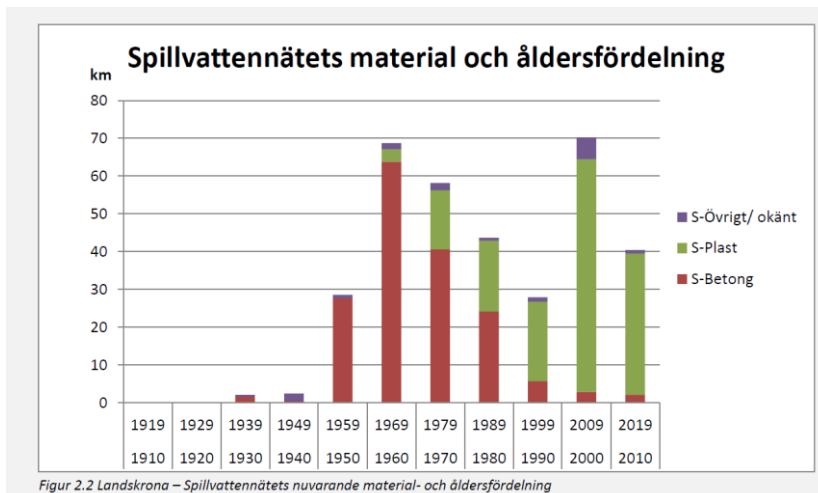
Anläggningens status

NSVA har arbetat fram en reinvesteringsplan där statusen kontrollerats på varje anläggningsdel, livslängden har uppskattats och ett anskaffningsvärde har tagits fram. Reinvesteringsplanen ses över årligen och uppdateras utifrån behovet av upprustning och utbyte av anläggningsdelar. Det ligger sedan till grund för äskande av reinvesteringsmedel som arbetas med i en rullande treårsperiod. I den aktuella Affärsplanen presenteras planerade reinvesteringar så väl som nyinvesteringar på anläggningarna. Delar av de planerade arbeten som utförts under året i syftet att säkra drift- och kontrollfunktioner beskrivs under avsnitt 9.

Allmänt om ledningsnätet

I Landskrona finns det totalt 351,4 km spillvattenförande ledningar, varav 9,7 km är kombinerade ledningar, som avleder spillvatten till Lundåkraverket. Andelen kombinerade ledningar av det totala spillvattenförande nätet är 2,75%. Till reningsverket avleds även spillvatten från Svalövs kommun, vilket redovisas separat. Från Södra Annelöv avleds spillvatten till Kävlings reningsverk via totalt 4,6 km spillvattenledningar fram till kommungränsen i Dösjöbro.

Det finns kombinerat ledningsnätet i Landskrona tätort, Häljarp samt Annelöv. Stora delen av spillvattenledningarna är lagda mellan 1960- och 1970-talet och de äldsta är från 1950-talet. En hel del ledningsutbyggnad genomfördes även så sent som 2000- och 2010-talen. Betong, PVC och lergods är de vanligast förekommande materialen.



Underhållsspolning och rotbeskäring fordras kontinuerligt i ledningsnätet för att undvika akuta stopp som kan orsaka skador i fastigheter eller dyl.

Sanerings-/åtgärdsplan

En saneringsplan har tagits fram 2023 med åtgärdsförslag som syftar till att minska bräddningar och tillskottsvatten i spillvattennätet. Ett av de viktigaste åtgärdsförslagen är att arbeta för att inom rimlig tid koppla bort en stor komb-ledning från Lundåkraverket. Kontakta Niklas Persson för detaljer gällande saneringsplanen.

Åtgärder på ledningsnätet

Under 2023 har åtgärder utförts som kan påverka mängden tillskottsvatten till Lundåkraverket.

Enligt kartdatabasen framgår att:

- 2,92 km spillvattenledning har nyanlagts
- 1,51 km spillvattenledning har lagts om
- 1,31 km spillvattenledning har renoverats med flexibelt foder
- Yta om 191 m² som tidigare felaktigt avledde dagvatten till spillvattensystemet har under 2022 åtgärdats.

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.

Kommentar: Beslutsmeningen i beslutet om tillstånd kan t.ex. anges. Villkor för verksamheten bör endast redovisas under punkt 7.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2018-12-20	Länsstyrelsen	Nytt tillstånd enligt miljöbalken

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 anmälningar om ändring av verksamheten har gjorts 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. I fråga om verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter redovisas beslut om alternativvärde, dispens och statusrapport enligt 5 b §.

Kommentar: Kan t.ex. vara anmälningssärenden som är beslutade tidigare år och som fortfarande är aktuella, förelägganden mm.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2020-04-21	Länsstyrelsen	Ändring Fällningskemikalier

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Länsstyrelsen Skåne

5 h §. NFS 2016:6

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

Kommentar: Övriga uppgifter gällande utsläpp av avloppsvatten som ska redovisas se SMP-Hjälp (Hur gör jag? / Verksamhetsutövare / Avloppsreningsverk)

5 i §. SNFS 1994:2

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

Kommentar: Övriga uppgifter gällande avloppsslam som ska redovisas se SMP-Hjälp (Hur gör jag? / Verksamhetsutövare / Avloppsreningsverk)

	Aktuell	Ej aktuell
Kontroll av utsläpp till vatten- och markreceptier från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse, SNFS 2016:6	x	
Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket, SNFS 1994:2		x

Provtagningschema

I bilaga 1 presenteras det i förhand planerade provtagningsschema med dygnsvariation för Lundåkra reningsverk. Dygnsprov tas på alternerande veckodagar enligt ett på förhand fastlagt provtagningschema.

För att trygga efterlevnaden av provtagningsfrekvensen enligt NFS 2016:6 har provtagnings schemat utökats. Generellt tas det dubbla antalet prover tagits ut mot den i föreskriften specificerade frekvensen, förutom utgående veckoprover för analys av totalfosfor där detta inte är möjligt då föreskriven frekvens redan är varje vecka. Där sparades i stället en dubblett av varje uttaget prov för att kunna skickas på analys vid eventuella bekymmer med transport eller analys av originalprovet.

Provdefiniering och hantering

Nedan följer de instruktioner för provsamling och hantering som följer med provtagnings schemat.

Dygnsprover

Samlas enligt separat schema, se bilaga 1. Dygnsprov ska konserveras genom frysning om de ej skickas samma dag som uttagning av prov sker.

Veckoprover

Består av sju dygnsprover (mån-sön). Veckoprover för COD och P-tot konserveras med svavelsyra. Förvaras i kyl.

Månadsprover

Samlas från den första till den sista i månaden. Månadsprov för metaller ska inte konserveras, förvaras i kyl eller frys.

Bräddprover

Bräddprov tas ut efter varje dygn det bräddar. Vid brädd under helg hanteras provet som ett helgprov, dvs helgen (fredag-söndag) samlas i provtagnings kylskåpet under de tre helgdagarna och plockas ut måndag morgon. Flaskorna fylls, läggs i frysen och skicka med nästa lämpliga sändelse till SGS. När det samlas en för liten provvolym, som inte räcker till alla planerade parametrar, prioriteras analys av någon/några av följande parametrar: BOD₇, N-tot, P-tot, NH₄-N och COD_{Cr}. Prioriteringen avgörs beroende på tillgänglig volym.

Skötsel av provtagarutrustning

Skötsel av provtagarutrustningen sker enligt en checklista som finns utplacerad vid varje provtagare.

Analys

Analyserna utförs av det ackrediterade laboratoriet SGS. De standarder som används för analyserna av de lagstadgade och i villkor reglerade parametrarna presenteras:

Parameter	Analysstandard
BOD ₇ (ATU)	SS-EN 5815-1:2019
COD(Cr)	ISO 15705:2002
Fosfor total, P	SS-EN ISO 15681-2:2018
Kväve total, N	SS-EN 12260:2004
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	ISO 15923-1:2013 B
Kvicksilver, Hg	EN ISO 15587-2, EN 1483
Kadmium, Cd	ISO 17294, syrauppslutet
Bly, Pb	ISO 17294, syrauppslutet
Koppar, Cu	ISO 17294, syrauppslutet
Zink, Zn	ISO 11885, syrauppslutet
Krom, Cr	ISO 17294, syrauppslutet
Nickel, Ni	ISO 17294, syrauppslutet

Avvikelse

På grund av olika faktorer (mänskliga, logistiska etc.) har inte alla prover tagits och analyserats enligt schemat i bilaga 2.

Extra utgående dygnsprov uttaget den 17 april, på grund av miss i avläsningen av provtagningsdiagrammet. Analysresultatet är med i utsläppsuppföljningen.

Utgående dygnsprov schemalagt 2 maj missades. Missen påverkade inte efterlevnaden av NFS 2016:6.

Samtliga prover uttagna för vecka 32 förstördes på grund av felhantering av transportbolaget som fraktar proverna till laboratoriet. Inkommande dygnsprov schemalagt 13 augusti samt utgående dygnsprov schemalagda 11 och 13 augusti missades därmed. Även inkommande och utgående veckoprov förstördes i samma transport. Dubblettprov av utgående veckoprov skickades in för analys och ersatte det första provet. Trots de missade analyserna påverkades inte efterlevnaden av NFS 2016:6.

Extra inkommande dygnsprov uttaget den 17 augusti, på grund av miss i avläsningen av provtagningsdiagrammet. Utgående dygnsprov togs samma dygn (enligt schema). Analysresultatet är med i utsläppsuppföljningen.

Inkommande provtagare stannade under lördagen 19 november. Schemalagt inkommande dygnsprov samma dygn blev därför ej komplett och representerade därmed inte fullt ut hela provtagningsdygnet. Provet som togs ut skickades ändå på analys och är med i utsläppsuppföljningen, med en kommentar.

Inkommande och utgående veckoprov schemalagda vecka 46 hölls av misstag i fel flaskor, avsedda för metallanalyser. Proven "förstördes" på laboratoriet i förberedelsen inför metallanalyser, vilket gjorde att analyserna av COD och totalfosfor inte kunde genomföras på proven. Dubblettprov av utgående veckoprov skickades in för analys och ersatte det första provet. Missen påverkade inte efterlevnaden av NFS 2016:6.

Schemalagda inkommande och utgående dygnsprov schemalagda den 21 november planerades att flyttas till 25 november, med anledning av planerad utbildning av utgående vatten till brädd. Dock missades ändringen av provtagningspersonalen och prov togs ändå ut den 21 november. Då både inkommande och utgående dygnsprov styrdes på flödesmätare efter försedimenteringen, innebär det att utgående prov togs ut på stillastående vatten under delar av dygnet och är inte helt representativt. Inkommande prov blev korrekt uttaget.

Schemalagd utgående dygnsprov den 28 november missades. Missen påverkade inte efterlevnaden av NFS 2016:6.

Med anledning av de förhållandevis många missarna under året ska rutinerna runt avläsning av provtagningsdiagrammet och utförandet av provtagning på Lundåkraverket ses över.

Vid några bräddtillfällen har det inte gjorts några analyser på det bräddade vattnet:

Startdatum	Slutdatum	Bräddflöde (m ³)	Bräddpunkt	Saknade analyser	Orsak till saknade analyser
2022-01-30	2022-01-31	0,1	MSED	alla	För liten provvolym
2022-02-02	2022-02-03	0,1	MSED	alla	För liten provvolym
2022-02-16	2022-02-17	20,4	MSED	MSED	För liten provvolym
2022-02-17	2022-02-18	0,1	MSED	alla	För liten provvolym
2022-02-19	2022-02-20	1,3	MSED	alla	För liten provvolym
2022-02-21	2022-02-22	33,8	MSED	alla	För liten provvolym
2022-05-24	2022-05-25	0,1	MSED	alla	För liten provvolym

2022-05-30	2022-05-31	5,9	MSED	alla	För liten provvolym
2022-08-05	2022-08-06	0,1	MSED	alla	För liten provvolym
2022-08-27	2022-08-28	110,8	KOMBI	metaller	För liten provvolym
2022-10-16	2022-10-17	0,1	MSED	alla	För liten provvolym
2022-12-05	2022-12-06	2580	MSED	alla	Bräddflöde uppskattat, ingen provtagning på grund av felkopplade spröt
2022-12-06	2022-12-07	3,3	FSED	alla	test av sprötfunktion
2022-12-19	2022-12-20	0,1	MSED	alla	För liten provvolym

I rapporteringen av bräddtillfällena har uppskattade koncentrationer beräknats för de saknade analyserna ovan. Utgångspunkten i beräkningen är ett antagande att inkommande belastning (massan av respektive förorening) in till reningsverket är densamma varje dag under respektive månad, oavsett flöde. När hela månadens inkommande belastning till reningsverket är summerat beräknas medelbelastningen per dygn. Med hjälp av det totala inkommande flödet under det dygn som det bräddade från reningsverket beräknas en uppskattad koncentration på inkommande vatten. Det antas sedan även vara koncentrationen på det bräddade vattnet.

Utsläpp och begränsningsvärden

Samtliga utgående koncentrationer har som årsmedelvärden efterlevt de begränsningsvärden som regleras i 8§ och 9§ i NFS 2016:6. Se vidare under avsnitt 8 samt bilaga 5.

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

5 § 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning.

	Enhet	Tillståndsgiven belastning	Dimensionerande belastning	Utfall 2021	Utfall 2022
Anslutning, medeldygn ¹	pe	62 000	38 600 ²	35 189	31 864
MaxGVB	pe	82 000			
MaxGVB tätbebyggelse ³	pe			62 000	54 000
MaxGVB inkommande ⁴	pe			43 094	38 200
Flöde, medeldygn	m ³ /d			14 883	13 345
Flöde, medeltimme	m ³ /h			620	556
BOD ₇ , årsmedel	kg/d	4 340 ⁵		2 463	2 231
N-tot, årsmedel	kg/d			606	566
P-tot, årsmedel	kg/d			70	66

¹ 1 pe = 70 g BOD₇/pe-d

² I tillståndet står det följande: "Dimensionerande storlek på sökt verksamhet motsvarar 62 000 pe jämfört med befintlig anläggning som har storlek motsvarande 37 000 pe. Utbyggnader kommer att ske efterhand som belastningen ökar". Notera att reningsprocessen fungerar väl och utbyggnad har ännu inte varit nödvändigt. Enligt gamla miljötillståndet är Lundåkraverkets dimensionerande kapacitet 37 000 pe samt tillståndsgivna belastningen 2 700 kg BOD/dygn vilket motsvarar ca 38 600 pe (38 571).

³ Maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen. Underlag bifogas, se Bilaga 6.

⁴ Inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning mottaget under aktuellt år. Underlag bifogas, se Bilaga 7.

⁵ Maximal årsmedelbelastning på 62 000 pe motsvarande 4340 kg BOD₇/dygn.

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																
<p>Villkor 1.</p> <p>Om inte annat framgår av övriga villkor ska verksamheten bedrivas i huvudsak i enlighet med vad sökanden har angett i ansökningshandlingarna och i övrigt uppgivit eller åtagit sig i ärendet.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Verksamheten ansöker om anmälan om ändring hos tillsynsmyndigheten vid eventuella förändringar.</p>																
<p>Villkor 2.</p> <p>Avloppsreningsverket ska ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med rimliga tekniska och ekonomiska insatser.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Reningsverket drivs med den målsättningen. Optimering av befintliga reningsprocesser sker löpande. Vid nyinvesteringar utreds teknikval.</p>																
<p>Villkor 3.</p> <p>Den närmare utformningen av reningsverkets utbyggnad samt drift under byggnadstiden ska redovisas till tillsynsmyndigheten senast 6 månader innan arbetena påbörjas.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Utformningen av reningsverkets utbyggnad samt drift under byggnadstiden kommer att redovisas till tillsynsmyndigheten.</p>																
<p>Villkor 4.</p> <p>Resthalten av nedan angivna föroreningar i det utgående avloppsvattnet från reningsverket får till och med den 31 december 2020 som medelvärde högst uppnå följande värden:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Begränsningsvärde</th> <th>Period</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">BOD₇</td> <td>10 mg/l</td> <td>Kalenderår</td> </tr> <tr> <td>10 mg/l</td> <td>Kalenderkvartal</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Totalfosfor</td> <td>0,5 mg/l</td> <td>Kalenderår</td> </tr> <tr> <td>0,5 mg/l</td> <td>Kalenderkvartal</td> </tr> <tr> <td>Totalkväve</td> <td>12 mg/l</td> <td>Kalenderår</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ovan angivna värden inkluderar allt obehandlat eller delvis behandlat vatten i verksamheten.</p>	Parameter	Begränsningsvärde	Period	BOD ₇	10 mg/l	Kalenderår	10 mg/l	Kalenderkvartal	Totalfosfor	0,5 mg/l	Kalenderår	0,5 mg/l	Kalenderkvartal	Totalkväve	12 mg/l	Kalenderår	<p>Ej aktuellt.</p>
Parameter	Begränsningsvärde	Period															
BOD ₇	10 mg/l	Kalenderår															
	10 mg/l	Kalenderkvartal															
Totalfosfor	0,5 mg/l	Kalenderår															
	0,5 mg/l	Kalenderkvartal															
Totalkväve	12 mg/l	Kalenderår															
<p>Villkor 5.</p> <p>Resthalten av nedan angivna föroreningar i det utgående avloppsvattnet från reningsverket får senast den 1 januari 2021 som medelvärde högst uppnå följande värden:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Begränsningsvärde</th> <th>Period</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">BOD₇</td> <td>6 mg/l</td> <td>Kalenderår</td> </tr> <tr> <td>8 mg/l</td> <td>Kalenderkvartal</td> </tr> <tr> <td>Totalfosfor</td> <td>0,3 mg/l</td> <td>Kalenderkvartal</td> </tr> <tr> <td>Totalkväve</td> <td>8 mg/l</td> <td>Kalenderår</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ovan angivna värden inkluderar allt obehandlat eller delvis behandlat vatten i verksamheten.</p>	Parameter	Begränsningsvärde	Period	BOD ₇	6 mg/l	Kalenderår	8 mg/l	Kalenderkvartal	Totalfosfor	0,3 mg/l	Kalenderkvartal	Totalkväve	8 mg/l	Kalenderår	<p>Villkor uppfyllt. Se avsnitt 8 samt bilaga 2.</p>		
Parameter	Begränsningsvärde	Period															
BOD ₇	6 mg/l	Kalenderår															
	8 mg/l	Kalenderkvartal															
Totalfosfor	0,3 mg/l	Kalenderkvartal															
Totalkväve	8 mg/l	Kalenderår															

<p>Villkor 6.</p> <p>Resthalten av nedan angivna föroreningar i det utgående avloppsvattnet från reningsverket får senast den 1 januari 2023 som medelvärde högst uppnå följande värden:</p> <table border="1" data-bbox="188 398 930 611"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Begränsningsvärde</th> <th>Period</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">BOD₇</td> <td>6 mg/l</td> <td>Kalenderår</td> </tr> <tr> <td>8 mg/l</td> <td>Kalenderkvartal</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Totalfosfor</td> <td>0,2 mg/l</td> <td>Kalenderår</td> </tr> <tr> <td>0,3 mg/l</td> <td>Kalenderkvartal</td> </tr> <tr> <td>Totalkväve</td> <td>8 mg/l</td> <td>Kalenderår</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ovan angivna värden inkluderar allt obehandlat eller delvis behandlat vatten i verksamheten.</p>	Parameter	Begränsningsvärde	Period	BOD ₇	6 mg/l	Kalenderår	8 mg/l	Kalenderkvartal	Totalfosfor	0,2 mg/l	Kalenderår	0,3 mg/l	Kalenderkvartal	Totalkväve	8 mg/l	Kalenderår	<p>Ej aktuellt 2022.</p>
Parameter	Begränsningsvärde	Period															
BOD ₇	6 mg/l	Kalenderår															
	8 mg/l	Kalenderkvartal															
Totalfosfor	0,2 mg/l	Kalenderår															
	0,3 mg/l	Kalenderkvartal															
Totalkväve	8 mg/l	Kalenderår															
<p>Villkor 7.</p> <p>Val och byte av fällningskemikalier och andra kemikalier som används i reningsprocessen ska redovisas till och godkännas av tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Förändringar i användandet av kemikalier anmäls till tillsynsmyndigheten.</p>																
<p>Villkor 8.</p> <p>Vid driftstörning eller omfattande ombyggnads- och underhållsarbeten som medför att reningsanläggningen helt eller delvis måste tas ur drift ska nödvändiga åtgärder vidtas för att motverka vattenförorening. Åtgärder ska vidtas i samråd med tillsynsmyndigheten.</p> <p>Om särskilda skäl föreligger får tillsynsmyndigheten medge att utsläppsvillkoren tillfälligtvis får överskridas.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Vid planerade omfattande ombyggnads- och underhållsarbeten som medför att reningsanläggningen helt eller delvis måste tas ur drift meddelas tillsynsmyndigheten i förväg. Vid oförutsedda händelser meddelas tillsynsmyndigheten i direkt anslutning till händelsen.</p>																
<p>Villkor 9.</p> <p>Avloppsreningsanläggningen ska vara förberedd för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion ska företas i den omfattning som tillsynsmyndigheten bestämmer.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>NSVA har tillgång till mobil anläggning bestående av pumpar och cipax-behållare. Klor finns tillgänglig på Örbyverket i Helsingborg.</p>																
<p>Villkor 10.</p> <p>Fortlöpande och systematiskt uppströmsarbete ska bedrivas med syfte att avloppsvatten som tillförs avloppsreningsverket från anslutna industrier ska vara behandlingsbart, det vill säga vara av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion inte nedsätts, och att särskilda olägenheter inte ska uppkomma för recipienten. En plan för detta arbete ska finnas tillgänglig senast 6 månader efter tillståndet har tagits i anspråk och ska revideras var tredje år samt vid behov.</p> <p>En redovisning av hur arbetet har bedrivits och vilka åtgärder som har genomförts ska lämnas till tillsynsmyndigheten på begäran.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Uppströmsarbete bedrivs och redovisas bland annat i den årliga miljörapporten, se avsnitt 14. En plan för uppströmsarbetet fanns tillgänglig inom 6 månader efter att tillståndet togs i anspråk (ska revideras var tredje år samt vid behov).</p> <p>Vid begäran från tillsynsmyndigheten lämnas en redovisning av arbetet.</p>																
<p>Villkor 11.</p> <p>Ljud från verksamheten, inklusive transporter inom verksamhetsområdet, får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Inga ljudproblem har uppstått. Inga klagomål har inkommit.</p>																

<p>utomhus vid bostäder än</p> <p>50 dBA dagtid (kl. 06.00-18.00) vardagar</p> <p>40 dBA nattetid (kl.22.00-06.00) samtliga dygn</p> <p>45 dBA övrig tid.</p> <p>Den momentana ljudnivån utomhus vid bostäder får inte överstiga 55 dBA nattetid.</p>	
<p>Villkor 12.</p> <p>Om olägenhet i form av lukt uppstår i omgivningen till följd av verksamheten ska den sökande vidta nödvändiga åtgärder så att olägenheterna upphör.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Inga klagomål på lukt har inkommit till verksamheten.</p>
<p>Villkor 13.</p> <p>Kemiska produkter och farligt avfall ska förvaras och i övrigt hanteras så att spill och läckage inte kan förorena omgivningen eller negativt påverka det renade avloppsvattnets kvalitet.</p> <p>Flytande kemiska produkter och flytande farligt avfall ska förvaras på en yta som är ogenomsläpplig för de aktuella ämnena, försedd med invallning eller annan konstruktion till skydd mot utsläpp samt i övrigt utformade så att nederbörd inte ansamlas. Uppsamlingsvolymen inom respektive yta ska minst motsvara den största behållarens volym plus 10 % av övriga behållares volym. Tillsynsmyndigheten får, om behov finns, bestämma att överfyllnadsskydd ska finnas på behållare med flytande kemiska produkter. Saneringsutrustning ska finnas tillgänglig vid förvaringsplatsen. Vid förvaring utomhus ska skydd finnas mot påkörning.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Processkemikalier förvaras invallat. Övriga kemiska produkter och farligt avfall förvaras och hanteras enligt villkoret. Saneringsutrustning och påkörningsskydd finns där det är nödvändigt.</p>
<p>Villkor 14.</p> <p>Avfall av olika slag ska uppsamlas och förvaras var för sig för att underlätta den miljömässigt bästa vidarebehandlingen.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>En utförlig beskrivning finns i Egenkontrollprogrammet avsnitt 7.</p>
<p>Villkor 15.</p> <p>För verksamheten ska finnas ett aktuellt kontrollprogram. I kontrollprogrammet ska anges mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod. Kontrollprogrammet ska även innehålla uppgifter om recipientkontroll.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Ett aktuellt kontrollprogram finns, uppdaterades senast 2022.</p>
<p>Villkor 16.</p> <p>Om verksamheten i sin helhet eller i någon väsentlig del slutligt ska avvecklas ska sökanden senast 6 månader innan upprätta en plan för avveckling och återställning som ska lämnas till tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Om verksamheten i sin helhet eller i någon väsentlig del slutligt ska avvecklas så kommer tillsynsmyndigheten att informeras enligt villkoret.</p>

8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.

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

Kommentar: Här bör redovisas de mätningar, beräkningar och andra undersökningar som följer av t.ex. villkor för verksamheten, föreläggande och de föreskrifter som inte omfattas av 5h-5i §§ och kan gälla t.ex. utsläpp, energi och råvaruförbrukning, produktion av avfall samt transporter till och från anläggningen. Värden till följd av villkor redovisas där så är möjligt i SMP:s emissionsdel.

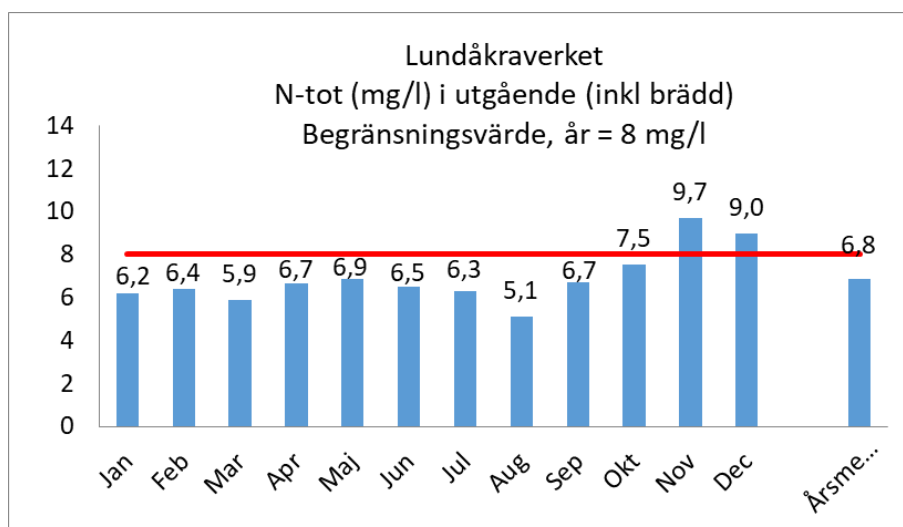
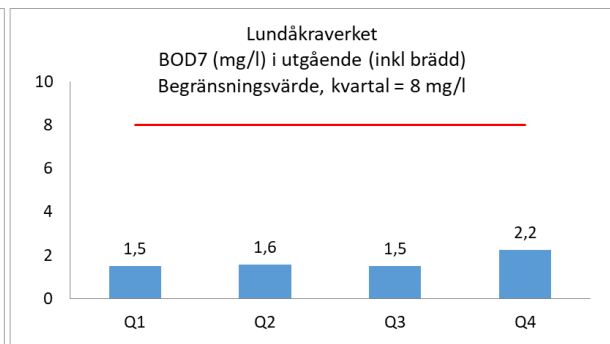
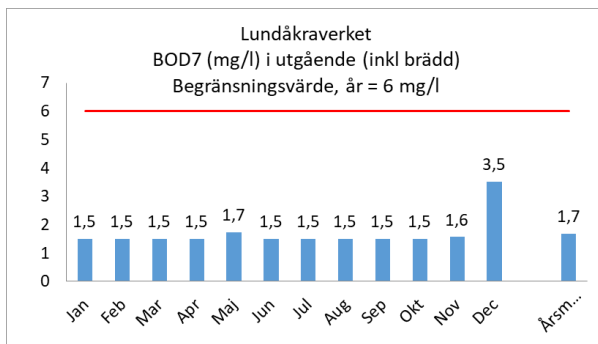
Utsläppskontroll

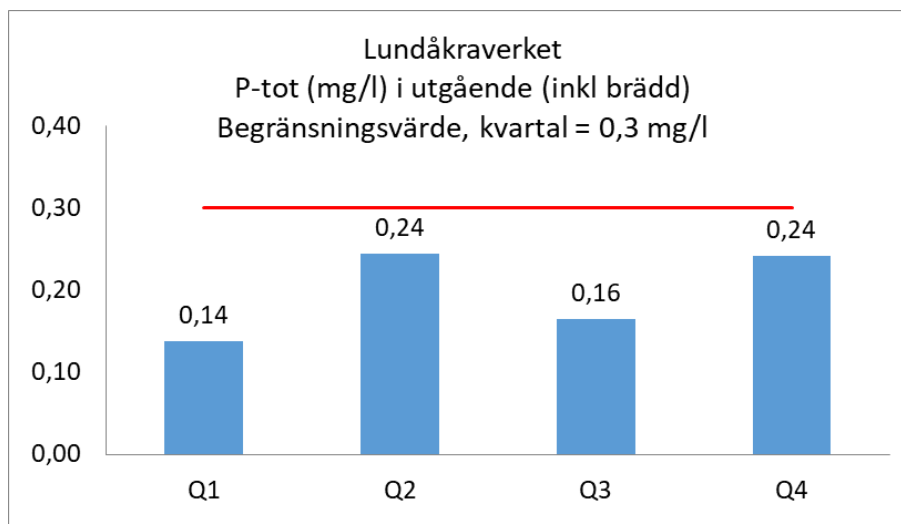
Samtliga utsläppsvillkor innehölls år 2022

Utgående veckoprovs mätresultat vecka 21 och 22 visade på oväntat (orimligt) höga halter totalfosfor. Internkontroll visade på låga (godkända) halter hela veckan, medan de samlade veckoproven uppmätte 0,77 respektive 0,45 mg/l. Efter dialog med Länsstyrelsen Skåne togs beslutet att resultaten ändå skulle bli del av utsläppsuppföljningen. Resultaten påverkade inte efterlevnaden av utsläppskraven.

Utgående halter under kvantifieringsgränsen är halverade i beräkningen av summerade utsläppshalter.

Nedan presenteras grafer med den uppföljning som görs löpande under året. Samtliga årsresultat på inkommande, utgående och bräddat vatten samt avvattnat slam finns presenterat i bilaga 2.





Bräddning vid anläggning

Totalt har det under året bräddat 27 057 m³ från bräddpunkter på reningsverket; varav 3 m³ från bräddpunkten efter försedimenteringen, 26 635 m³ efter mellansedimenteringen och 419 m³ vid kombiledningen.

Majoriteten av bräddtillfällena orsakades av hydraulisk överbelastning som följd av nederbörd. Men de största bräddarna har skett i samband med olika driftstörningar.

Den 5 december uppstod en brädd på cirka 2 580 m³ på grund av felkopplade spröt. På grund av felkopplingen blev inte heller bräddflödet registrerat och uppmätt utan har i stället uppskattats. Dagen efter, den 6 december, bräddade det 3,3 m³ i samband med test av de korrigerade nivåspröten.

Två olika läckor uppstod inom kort tid i juni som lagades akut. Därefter genomfördes filmning och senare även manuell inspektion, för att få en tydlig bild av skicket på ledningen och klargöra eventuella ytterligare behov av förebyggande arbete. Se nedan de summerade bräddflödena från bräddpunkten efter mellansedimenteringen på grund av åtgärder kopplat till läckagen:

Datum	Bräddvolym (m ³)	Beskrivning
2022-06-17	4 229	Kemdelen avstängd för att laga läcka på ledning mellan msed och kemsteget.
2022-06-28	3 246	Kemdelen avstängd för att laga läcka på ledning mellan msed och kemsteget.
2022-08-23	1 375	Kemdelen avstängd pga filmning av ledning mellan msed och kemsteget.
2022-11-21	2 753	avstängt slutsteg pga manuell inspektion ledning mellan msed och kemsteg
2022-11-22	7 672	avstängt slutsteg pga manuell inspektion ledning mellan msed och kemsteg
2022-11-23	4 281	avstängt slutsteg pga manuell inspektion ledning mellan msed och kemsteg
Totalt	23 555	

Sammanställning över samtliga bräddtillfällen och analysresultat finns i bilaga 2.

Bräddning på ledningsnätet

Bräddregistrering i form av flödesmätning finns för tre pumpstationer i Landskrona, dessa är P1 i Teaterparken, P6 i Borstahuset och P61 vid Hakens fyr. Dock har inte mätningen vid P6 och P61 inte fungerat under 2022 på grund av tekniska bekymmer. Det har inte registrerats någon brädd från P1 under 2022. Med hjälp av nivåmätning i pumpstationer kan bräddar även noteras från andra pumpstationer utan särskild bräddmätning. Under 2022 har det skett från pumpstationerna P40 Asmundtorp och P44 Rustningshamnen vid totalt 5 tillfällen under året. Av dessa berodde ett tillfälle på ett 90 minuter långt strömavbrott vid P44 den 17 maj. En sammanställning av noterade bräddtillfällen från pumpstationer under 2022 finns i bilaga 3.

Vid pumpstation P40 Asmundtorp händer det även att nivån i pumpstationen blir hög på grund av hög nivå i Braån som tränger in i pumpstationen. År 2025 kommer åtgärder att utföras för att klimatsäkra pumpstationen som förhindrar att vatten från recipienten ska kunna tränga in.

NSVA utför även en modellering för att uppskatta bräddningarna som sker på ledningsnätet som beror på hydraulisk överbelastning. 2022 års modell för ledningsnätet i Landskrona täcker in vissa bräddpunkter kopplade till pumpstationer. Modellen inkluderar inte eventuella övriga bräddpunkter på ledningsnätet. Modelleringen gav en total bräddvolym på 0 m³ brädd under 2022. Se resultatet av beräkningen för 2022 i bilaga 4.

Rapporterade bräddningar på ledningsnätet i Emissionsdeklarationen

På ledningsnätet sker alltså både faktiska mätningar (tid eller flöde) från pumpstationer samt modellering av bräddningar på ledningsnätet. I emissionsdeklarationen redovisas det antal bräddningar och flöde som är mest korrekt, enligt följande punkter:

- Uppmätta flöden och/eller antal bräddtillfällen presenteras där det finns. Där det saknas används modellens värden.
- När modellerad volym saknas till konstaterat bräddtillfälle uppskattas volymen utifrån tex. pumpkapacitet och bräddtid.
- Bräddningar som följd av haveri eller driftstörning inkluderas inte i modellen, dessa uppskattas/beräknas separat och adderas till modellens värden där dessa används.

Tillskottsvatten

NSVA uppskattar andelen tillskottsvatten till Lundåkraverket. Producerad mängd vatten jämförs debiterad mängd för att räkna fram svinn i form av läckage och spolningar. Vid jämförelse mellan den debiterade mängden med flödet till reningsverket kan en grov siffra på andelen tillskottsvatten räknas fram.

I Landskrona så beräknas tillskottsvattnet som når Lundåkraverket till 16% år 2022.

Recipientkontroll

Recipient för det renade avloppsvattnet är Öresund. Recipientkontrollen samordnas av Öresunds Vattenvårdsförbund (ÖVF) där Landskrona stad är medlemmar. NSVA finns representerade i arbetsutskott och är adjungerade till styrelsen. Med start år 2021 har ÖVF ett nytt program för recipientkontrollen. Det nya programmet delas i två delar med effektrelaterad mätning på biologiska parametrar nära land (ålgräs, blåmusslor, skrubbskädda) och allmän övervakning av miljöpåverkan i utflyttade djupare provtagningsstationer (hydrografi, växtplankton, bottenfauna, miljögifter i sediment). Resultaten av recipientkontrollen redovisas årligen i en rapport som finns att hämta på förbundets webbplats: <http://www.oresunds-vvf.se/>

Gasproduktion

Under 2022 producerades 296 426 Nm³ biogas som levererades till LEAB (Landskrona energi AB) för fjärrvärmeproduktion. LEAB råder över gasklocka och fackla som står på deras fastighet.

Metanemissioner från rötning och biogasanvändning

Ingen gas kallfacklas normalt, men detta kan ske vid driftstörning eller underhållsarbete. Eftersom gasklockan och fackla ligger under LEAB, är inte eventuella utsläpp från dessa anläggningsdelar del av emissionerna från Lundåkraverket och därmed inte presenterade här.

Vid produktion av biogas kan metanläckage förekomma. NSVA har rutiner för hur säkerhetskärl och/eller säkerhetsventiler på biogasanläggningen varje månad ska kontrolleras enligt driftinstruktioner och vattenlås fylls på vid behov. Läcksökningar görs där flänsar, ventiler och gasledning kontrolleras.

En uppskattning av metanläckaget i samband med rötning och biogasanvändning har gjorts med Svenskt Vattens klimatberäkningsverktyg (https://www.svensktvatten.se/medlemsservice/klimatneutral-va/material_KNVA). I verktyget anges mängd producerad gas och en antagen metanhalt på 65%. Genom schablonvärden från litteratur (i verktyget) uppskattas metanläckaget till 60 ton CO₂ ekvivalenter. Notera att emissioner kopplade till LEAB's hantering av gasen inte är del av beräkningen nedan.

4. Rötkammare och biogas	[kg CO ₂ e/år]
Metanemissioner från rötkammare	59 614
Metanemissioner från uppgradering i egen regi	0
Metanemissioner från uppgradering i annans regi	0
Metanemissioner från förbränning i panna	0
Metanemissioner från fackling	0
Metanemissioner från kallfackling	0

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.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Underhållsinsatser har genomförts enligt gällande reinvesteringsplan. Ibland utförs även nyinvesteringar för att förbättra drift- och kontrollfunktioner. Här nämns några större arbeten som utförts under året.

Arbetet med installationen av det nya ställverket har fortsatt och pågått under hela året. Arbetet slutförs under inledningen av 2023.

De tre pumpar som lyfter vattnet till biobädden byttes ut, för att säkra dess funktion. Biobädden används normalt vid högflöden, där normalflödet går till aktivslamprocessen men högflödet behandlas i biobädden för att undvika risken för slamflykt i aktivslamprocessen.

En ny fosfatanalysator har installerats och befintlig fosfatanalysator byggts om för att kunna analysera från två olika mätpunkter. Nu mäts fosfat kontinuerligt och kan övervakas i övervakningssystemet från båda de biologiska linjerna samt före och efter kemfällningen. Den redan befintliga realtidsstyrningen av kvävereningen har kompletterats med en modul där även fosfathalten styr luftningen i bassängen, för att optimera den biologiska fosforeringen. Arbetet med att optimera den nya styrningen fortsätter under 2023. Med hjälp av fosfatmätningen både före och efter kemfällningen kan kemikaliedoseringen optimeras bättre samtidigt som det kan säkerställas att utgående halt efterlever utsläppsvillkoren.

I slutet av året har även de två mindre av totalt fyra inloppsskruvar bytts ut. Ny styrning av de fyra inloppsskruvarna ska genomföras under 2023 med syftet att energioptimera pumpningen.

I slutet av året genomfördes en periodisk besiktning av Lundåkraverket med platsbesök den 26 oktober. Rapport från besiktningen levererades den 30 november. De anmärkningar och rekommendationer som framkom vid besiktningen går igenom under inledningen av 2023 och samlade synpunkter och beskrivning av planerade åtgärder skickas till Länsstyrelsen.

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.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Det har uppstått några driftstörningar under året, men som inte lett till några större konsekvenser på utgående vatten eller påverkat efterlevnaden av utsläppskraven.

Under ett knappt dygn mellan 13-14 juni gick tillfälligt den utgående flödesmätaren ur funktion. Driftstörningen orsakades av det pågående arbetet med det nya ställverket. Omkoppling pågick till nya ställverket vilket störde ut signalen från flödesmätaren. Under tiden som flödesmätaren inte fungerade ställdes styrningen av provtagare och kemdosering om till att styras på flödesmätaren ut från försedimenteringen. Flödesrapporteringen för de aktuella dygnen har ersatts av flöden från flödesmätaren efter försedimenteringen.

Under sommaren uppstod två läckage från skarvar på ledningar mellan mellansedimenteringen och slutsedimenteringen, som upptäcktes när det blev blött i gräsmattan. När läckorna skulle lagas fick vattnet till slutsteget tillfälligt stängas av och i stället bräddas ut från mellansedimenteringen. Efter läckorna genomfördes filmningar för att närmare undersöka ledningen och kunna upptäcka eventuella ytterligare svagheter. Filmningen kunde inte visa allt som önskades på grund av mycket påväxt i ledningen. Därför utfördes i november en ytterligare undersökning där kemsteget fick stängas av och vattnet bräddas ut från mellansedimenteringen under tiden.

Ett av rengallrena på reningsverket har vid olika tillfällen stått stilla när dels ett stag gått sönder och senare när motorn behövde bytas ut. I samband med motorbytet uppstod nya bekymmer som gjorde att gallret stod stilla i cirka tre veckor innan reservdelar kunde monteras gallret gick tillbaka i normal drift.

Juli och augusti månads slamprover överskred gränsen på 2 mg/kg TS kadmium enligt SFS 1998:994, med resultat på 5,4 respektive 3,0 mg/kg TS.

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.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Vid reningsverket förbrukades 1 777 471 kWh el under året. Av de totalt förbrukade 1 777 471 kWh under året var 136 600 kWh egenproducerad el med solceller på anläggningen och 1 640 871 kWh är inköpt el. 694 000 kWh fjärrvärme har köpts in till uppvärmning av rötkammare och lokaler. Diesel används endast till reservkraftverk och inte till den normala driften. Under 2022 har reservkraftverket testkörts en timme per månad, dvs totalt 12 timmar per år och totalt förbrukat cirka 1 000 liter diesel. För energiförbrukningen på verket under 2022, uppdelat per energislag, se tabellen nedan.

	Motsvarande energimängd (kWh)	Andel (%)
Inköpt elkraft	1 640 871	66
Egenproducerad elkraft	136 600	6
Fjärrvärme lokaler	165 000	7
Fjärrvärme rötkammare	529 000	21
Diesel (reservkraftverk)	9 800 ¹	0,4
Totalt	2 481 271	

¹Energivärdet för diesel: 9,8 kWh/liter

Nedan visas nyckeltalen för elförbrukningen jämfört med inkommande flöde.

År	Mottagen mängd spillvatten	Elförbrukning		Total energiförbrukning	
	m ³ /år	kWh/år	kWh/m ³	kWh/år	kWh/m ³
2022	4 871 002	1 777 471	0,36	2 481 271	0,51
2021	5 432 324	1 852 591	0,34	-	-
2020	5 195 496	2 187 033	0,42	-	-
2019	5 236 280	2 293 456	0,44	-	-
2018	4 849 790	2 483 175	0,51	-	-

Åtgärder för att minska energiförbrukningen

Under hösten 2022 har en energioptimering med fokus på elförbrukning påbörjats. Detta innebar en genomgång av samtliga delar på verket för att optimera driften och om möjligt minska energiåtgången. Energoptimeringen innebar bland annat minskad omrörningstid i olika bassänger, byte av belysningsarmaturer och optimerade pumptider.

Luftning av aktivslamprocessen är en mycket energikrävande process på reningsverket. RTC, realtidskontroll, till biosteget togs i drift under inledningen av 2019. Det är ett styrsystem som med hjälp av mätutrustning ständigt optimerar luftningen och därmed energiförbrukning till biosteget. Dessutom byttes luftarsystem i aktivslamprocessen ut till ett mer energieffektivt system i slutet av 2020. Under hösten 2022 kompletterades styrningen med kontroll av luftning även baserat på fosfathalten i biobassängerna för det biologiska fosforupptaget. Syftet med kompletteringen är förutom mer specifik och kontrollerad luftning även möjlighet till optimerad kemikalieförbrukningen (se även vidare i avsnitt 9).

Under 2021 genomfördes en utredning avseende installation av en gasgenerator för produktion av elektricitet som ett alternativ till försäljning av biogasen som visade att den årliga elkraftproduktionen kan uppgå till 840 000 kWh/år samt att reningsverket skulle bli självförsörjande på värme. Under 2023 går projektet vidare med detaljprojektering och installation av gasgenerator på reningsverket.

12. Ersättning av kemiska produkter mm

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.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Förbrukning av kemiska produkter

Inköpta mängder kemikalier under året redovisas nedan.

Produktnamn	Mängd	Användning
Ekoflock 90	319 ton	Kemfällning
Polymer Zetag 8147 <i>utgått 2022</i>	8,4 ton	Slamavvattning
Polymer Zetag 8140a <i>ersatt ovan 2022</i>	0,7 ton	Slamavvattning
Polymer Zetag 9248 IBC	7,3 ton	Föravvattning bioslam
Flofoam D 60 <i>utbytt 2022</i>	0,25 ton	Rejekt, avvattning
Skumdämpare (BURST PF13T DR) <i>ersatt ovan 2022</i>	0,15 ton	Rejekt, avvattning

Produktvalsprincipen

För registrering av kemiska produkter, använder NSVA ett digitaliserat system – EcoOnline. Systemet erbjuder uppdaterade säkerhetsdatablad och skyddsblad samt effektiviserar kemikaliehanteringen, riskbedömningen, substitution och bedömning utifrån olika lagstiftningar.

Bedömning av kemiska produkter och deras innehåll görs med hjälp av följande databaser:

- Kandidatförteckningen i Reach (SVHC)
- Vattendirektivet, 2008/105/EG, bilaga X
- Kemikalieinspektionens PRIO-databas
- Tillståndsförteckningen, bilaga XIV till Reach
- Förteckning över begränsningar, bilaga XVII till Reach

På reningsverket är processkemikalier en del av reningsprocessen. Här ingår fällningskemikalier, kolkälla och polymerer. Processkemikalier är en förutsättning för reningsverket att kunna klara sina utsläppsvillkor.

För kvalitetsbedömning av inkommande och renat spillvatten, används reagenser som kan innehålla utfasnings- och riskminskningsämnen. Dessa reagenser är nödvändiga för den interna driftkontrollen och för uppföljning av reningsprocessen. De här produkterna kommer inte att ersättas. Vid användning, förvaring och avfallshantering följs de angivna instruktioner i säkerhetsdatablad.

Utöver processkemikalier och reagenser används det även smörjmedel, rostskyddsmedel, oljor, och rengöringsmedel. Nedan är ett utklipp av registrerade kemikalier på Ekebro reningsverk i EcoOnline:

<input type="checkbox"/> Produktnamn	Plats	Leverantör	Faropiktogram	Faroangivelser
<input type="checkbox"/> Diskmedel Yes, 1,1 L	Laboratorium-Lundåkraverket	Würth Svenska AB		H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H412 Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer.
<input type="checkbox"/> Extran® AP 11 mildt alkalisk	Laboratorium-Lundåkraverket	Merck Life Science AB, Merck KGaA, Sigma-Aldrich Sweden AB		H290 Kan vara korrosivt för metaller. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna.
<input type="checkbox"/> KBM Sani Clean A Fresh	Laboratorium-Lundåkraverket	Procurator AB		H319 Orsakar allvarlig ögonirritation.
<input type="checkbox"/> LCK 114 CSB/COD/DCO	Laboratorium-Lundåkraverket	HACH LANGE AB		H290 Kan vara korrosivt för metaller. H311 Giftigt vid hudkontakt. H302 Skadligt vid förtäring. H332 Skadligt vid inandning. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. H340 Kan orsaka genetiska defekter. H350 Kan orsaka cancer. H360FD Kan skada fertiliteten. Kan skada det ofödda barnet. H373 Kan orsaka organskador genom lång eller upprepad exponering. H410 Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter.
<input type="checkbox"/> LCK 138 LatoN, LCK 138 A; 2/4	Laboratorium-Lundåkraverket	HACH LANGE AB		H290 Kan vara korrosivt för metaller. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.
<input type="checkbox"/> LCK 138 LatoN, LCK 138 B; 3/4	Laboratorium-Lundåkraverket	HACH LANGE AB		H302 Skadligt vid förtäring. H334 Kan orsaka allergi- eller astmasymtom eller andningssvårigheter vid inandning. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H315 Irriterar huden. H317 Kan orsaka allergisk hudreaktion. H360FD Kan skada fertiliteten. Kan skada det ofödda barnet.

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.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Slam

Under 2021 har 5 070 ton slam hämtats av NSVA:s entreprenör. Slammet gick till jordtillverkning.

Externslam

LSR har lämnat 4 438 m³ slam till externslammottagningen på reningsverket under året.

Rens och sand

Totalt har 54,5 ton gallerrens och 28,9 ton sand transporterats bort från anläggningen.

Övrigt avfall

På Lundåkraverket finns en avfallsstation som en extern entreprenör hämtar. Under år 2022 har följande hämtats:

Avfallskod (* = farligt avfall)	Artikelbenämning	Kvantitet (kg)
200140	Blandskrot	4060
200140	Blandskrot	5160
200139	LDPE transparent, obalat	54
200139	Hårda plastförp	65
200138	Träavfall, målat	1370
200101	Wellpapp, löst	338
191210	Brännbart, utsorterat	200
160214	Blandkabelskrot	848
160213*	Osanerat elektronikskrot	268
120199	Komplext skrot för fragm	10

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 under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Processgruppen på NSVA

NSVA har en processgrupp med stor processkompetens som på ett snabbt och effektivt sätt kan arbeta med processrelaterade frågor. Gruppen är placerad tillsammans för att lösa problem och stötta varandra i de dagliga utmaningarna. Utrymme ges även till diskussion kring framtida utmaningar och nya projektförslag.

Anläggningskontroll

NSVAs egenkontroll omfattar följande:

- Driftövervakning
- Flödesmätning och provtagning
- Villkorsuppföljning
- Interndriftkontroll
- Dokumentation
- Avvikelsesrapportering
- Skriftliga rutiner för drift, skötsel, underhåll och tillsyn av reningsverket
- Särskilda informations- och utbildningsinsatser för personalen kring drift, reningsprocess, miljö och arbetsmiljö.

Provtagning

Provtagningen görs enligt bestämda rutiner som är samlade i verksamhetssystemet under **Övervaka och ta prov**. Provtagning utförs av personal med behörighet för provtagning enligt 4§ SNFS 1990:11.

Syftet med provtagningen är att:

- Klara tillståndsvillkoren och gällande lagkrav
- Ge underlag för den årliga miljörapporteringen
- Styra processen
- Ge underlag för åtgärder i syfte att ständigt förbättra och utveckla reningsprocessen
- Klara avsatta mål i affärsplanen
- Följa kontrollprogrammet

Upströmsarbete

Det är viktigt att det vatten som avleds till reningsverket ska vara behandlingsbart och inte ge upphov till negativa effekter på reningsverkets processer, slam, recipient, ledningsnät eller personalens hälsa. För att minska risken att olämpliga ämnen avleds från verksamheter och hushåll jobbar NSVA förebyggande på flera sätt:

- Underhålla och utveckla våra system som övervakar våra reningsverk och pumpstationer
- Remissinstans vid tillstånds- och anmälningsärenden för miljöfarlig verksamhet - NSVA har möjlighet att ställa krav på redovisning av processavloppsvattnets sammansättning och yrka på begränsningar/utsläppsvillkor för det vatten som avleds till kommunalt avloppsreningsverk.

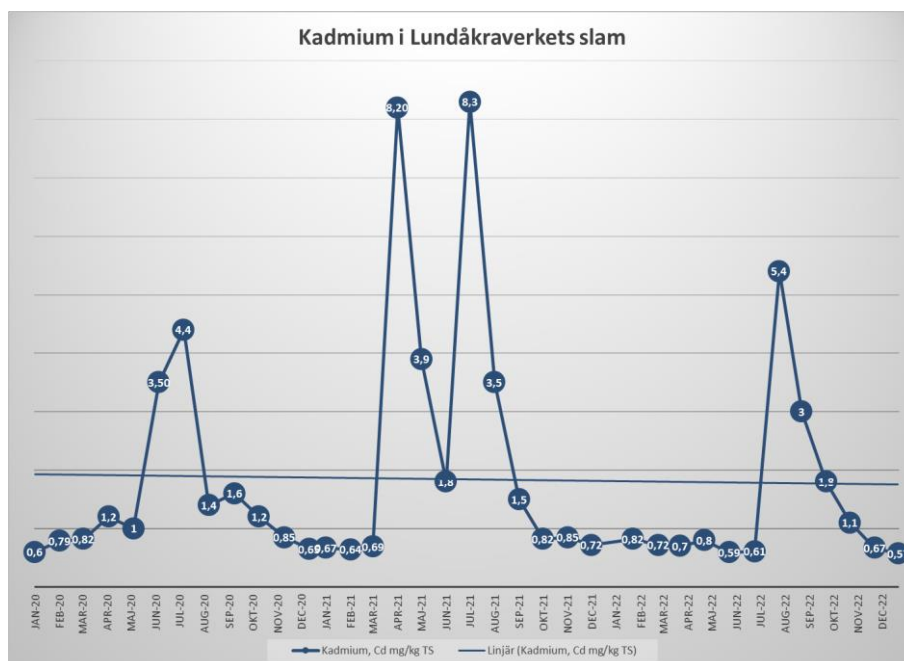
- Uppströmsarbete, exempelvis delta vid tillsynsbesök, periodiska besiktningar hos anslutna verksamheter och ta prov i ledningsnät. Målet är klara våra utsläppsvillkor och att det ska finnas avsättning för vårt slam.
- Informationskampanjer riktade till hushåll på bussar, i tidningar, i kundblad, på webben och på sociala medier med information om vad som får och inte får hamna i avloppet.

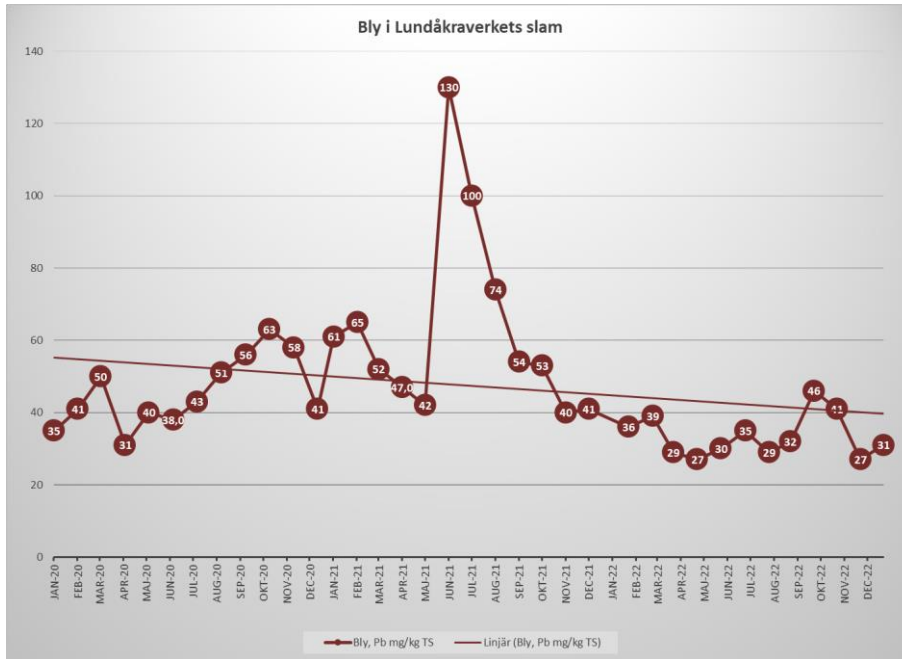
Uppströmsarbete Lundåkraverlet

NSVA bedriver ett aktivt uppströmsarbete med mål att förbättra kvaliteten på det vatten som avleds till spillvattennätet. Ett sätt att bevaka om det finns påverkan av annat än sanitärt vatten är att följa trender i slammet. NSVA följer löpande parametrarna: kadmium, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly och zink. NSVA har interna mål för uppföljning av slamkvalitet. Målvärdena för tungmetallerna ligger väl under de halter lagen kräver för att slammet ska vara godkänt att använda som näring på åkermark.

Under 2022 har medelhalten för kadmium och bly legat över NSVAs målvärden. kadmiumhalten i slammet har överskridit lagkravet i juli och augusti. Kadmium med andra tungmetaller har analyserats på inkommande veckoprover från juni, juli och augusti. Höga halter av kadmium har uppmätts under veckorna 26 till 29. Några uppströmsprovtagningar har inte gjorts på ledningsnätet utan misstänkta verksamheter har kontaktats i stället. Hantering av slampartier som inte klarar kravgränserna kostar årligen Landskrona stora belopp. Det bör uppmärksammas att den totala mängden av kadmium med flera andra tungmetaller har varit lägre under 2022 än 2021. Dessutom har trenden för kadmium och bly i slammet de senaste åren legat på en nedåtgående trend.

Trender och halterna för kadmium och bly kommer bevakas både i inkommande vatten och i slammet. Trenderna för kadmium och bly redovisas här:





Plastgranulat kommer in då och då till Lundåkraverket via inkommande avloppsvatten eller externslam som töms av spolbilar. Granulat fastnar i pumpar, slammet eller följer med utgående avloppsvatten till recipienten. Granulat används tex. av platstillverkare, diskmaskiner i stora kök eller någon form av blästring/rengöring av däck- och fälgvätt.

En del avhjälpande åtgärder har gjorts under året för att försöka få bort dessa utsläpp. Informationsbilder har satts upp på tömningsstationen av externslam på reningsverket för att uppmärksamma problemet för spolbilarna. Granulatstillverkare samt verksamheter som har plastproduktion i Landskrona har kontaktats. Information om granulatutsläpp har skickats till miljöförvaltningen också. Parallellt med detta kommer kontrolluppföljning på pumpstationer att göras för att kunna göra någon avgränsning inom kommunen och kontrollera om granulat har påträffats på ledningsnätet.

Viktig information till spolbilar

Kan ni hjälpa oss med att hitta utsläppskällan till plastgranulat?

Plastgranulat är små plastkuler som används i

- Grovdiskmaskiner i stora kök
- Fälgvätt
- Plasttillverkning, mm.

Plastgranulat släpps ut via avloppet eller externslam som töms av spolbilar

Plastgranulat fastnar i pumpar och flyter på bassänger

Forskning och utveckling

NSVA bedriver forskning och utvecklingsarbete inom Sweden Water Research AB som är en gemensam satsning tillsammans med VA Syd och Sydsvatten. Syftet är att de tre ägarna och deras organisationer ska vara bra rustade inför kommande utmaningar och krav. Dessutom väntas kompetensförsörjningen i regionen stärkas.

Mer om pågående projekt på Sweden Water Research finns att läsa om här:

www.swedenwaterresearch.se

I samarbete med NSR och Helsingborg stad driver NSVA utvecklingsanläggningen Recolab, där näringsämnen fosfor och kväve plockas ut ur olika avloppsvattenströmmar med mål att återföra dessa till odlingsmark. Efter utvärdering ska utvecklingsanläggningen kunna byggas i olika skala på andra platser inom NSVAs ansvarsområde. På utvecklingsanläggningen finns även tre testbäddplatser där företag, akademien och andra intressenter kan hyra in sig för att genomföra olika labbförsök och forskningsprojekt.

Under 2021 och 2022 har NSVA tillsammans med IVL genomfört läkemedelsprovtagningar på samtliga större avloppsreningsverk, med undantag för Kvidinge som kommer hanteras tillsammans med Nyvång. Provtagning genomfördes vid fyra tillfällen, under olika delar av året. Inkommande avloppsvatten, utgående avloppsvatten och vatten från recipienten analyserades. Projektets resultat kommer ge NSVA en bra utgångspunkt i vidare arbete med läkemedelsfrågan.

Verksamhetsledningssystem

NSVAs verksamhet är miljö- och kvalitetscertifierad enligt ISO sedan år 2011.

Beaktande av hänsynsreglerna

Kunskapskravet

Personalen har den kunskapsnivå som krävs inom respektive ansvarsområde. Detta säkerställs genom medarbetarsamtal där individens behov av exempelvis fortbildning identifieras.

Fortbildning sker bl.a. genom deltagande i seminarium, i externa utvecklingsprojekt och interna utvecklingsprojekt. För största möjliga utbyte samarbetar NSVA med många olika aktörer inom branschen och ofta i kombination med något universitet.

Försiktighetsprincipen

För att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön har NSVA arbetat med att skapa förutsättningar och verktyg för att bedriva ett verkningsfullt uppströmsarbete. Vid förändringar vad gäller processteknik används bästa möjliga teknik om detta är ekonomiskt rimligt.

Produktvalsprincipen

Se avsnitt 12.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna

NSVAs anläggningar bedrivs löpande med mål att effektivisera och då minska på användandet av bl.a. energi och kemikalier. På flera reningsverk har egna solcellspaneler installerats och många av de reningsverk som är rustade med rökammare utnyttjar biogasen för eget bruk, som elenergi eller värme.

Det pågår ett arbete med att införa så kallat tekniskt vatten på alla anläggningar framöver, vilket innebär att det utgående renade avloppsvattnet återanvänds i de interna processerna på reningsverken. Det görs redan idag vid ett par anläggningar. Målet är att återvunnet avloppsvatten

inom en snar framtid ska kunna erbjudas till flera aktörer i samhället som en alternativ vattenresurs som kan ersätta dricksvattenanvändning.

Lokaliseringsprincipen

Ställningstagande angående lokalisering bör tas i samband med omprövning enligt miljöbalken.

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.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Ej relevant.

Bilageförteckning

Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten.

Bilaga 1: Provtagningsschema

Bilaga 2: Inkommande och utgående vatten och slam

Bilaga 3: Uppmätta bräddningar från pumpstationer

Bilaga 4: Resultat från bräddmodellering

Bilaga 5: Sammanfattning av efterlevnaden av NFS 2016:6

Bilaga 6: Beräkning av maxgvb inkommande

Bilaga 7: Beräkning av maxgvb tätbebyggelse

Inkommande vatten (1 dp/vecka)							
Lundåkraverket							
Vecka	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag
52	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec	01-jan	02-jan
1	03-jan	04-jan	05-jan	06-jan	07-jan	08-jan	09-jan
2	10-jan	11-jan	12-jan	13-jan	14-jan	15-jan	16-jan
3	17-jan	18-jan	19-jan	20-jan	21-jan	22-jan	23-jan
4	24-jan	25-jan	26-jan	27-jan	28-jan	29-jan	30-jan
5	31-jan	01-feb	02-feb	03-feb	04-feb	05-feb	06-feb
6	07-feb	08-feb	09-feb	10-feb	11-feb	12-feb	13-feb
7	14-feb	15-feb	16-feb	17-feb	18-feb	19-feb	20-feb
8	21-feb	22-feb	23-feb	24-feb	25-feb	26-feb	27-feb
9	28-feb	01-mar	02-mar	03-mar	04-mar	05-mar	06-mar
10	07-mar	08-mar	09-mar	10-mar	11-mar	12-mar	13-mar
11	14-mar	15-mar	16-mar	17-mar	18-mar	19-mar	20-mar
12	21-mar	22-mar	23-mar	24-mar	25-mar	26-mar	27-mar
13	28-mar	29-mar	30-mar	31-mar	01-apr	02-apr	03-apr
14	04-apr	05-apr	06-apr	07-apr	08-apr	09-apr	10-apr
15	11-apr	12-apr	13-apr	14-apr	15-apr	16-apr	17-apr
16	18-apr	19-apr	20-apr	21-apr	22-apr	23-apr	24-apr
17	25-apr	26-apr	27-apr	28-apr	29-apr	30-apr	01-maj
18	02-maj	03-maj	04-maj	05-maj	06-maj	07-maj	08-maj
19	09-maj	10-maj	11-maj	12-maj	13-maj	14-maj	15-maj
20	16-maj	17-maj	18-maj	19-maj	20-maj	21-maj	22-maj
21	23-maj	24-maj	25-maj	26-maj	27-maj	28-maj	29-maj
22	30-maj	31-maj	01-jun	02-jun	03-jun	04-jun	05-jun
23	06-jun	07-jun	08-jun	09-jun	10-jun	11-jun	12-jun
24	13-jun	14-jun	15-jun	16-jun	17-jun	18-jun	19-jun
25	20-jun	21-jun	22-jun	23-jun	24-jun	25-jun	26-jun
26	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul	03-jul
27	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul	10-jul
28	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul	17-jul
29	18-jul	19-jul	20-jul	21-jul	22-jul	23-jul	24-jul
30	25-jul	26-jul	27-jul	28-jul	29-jul	30-jul	31-jul
31	01-aug	02-aug	03-aug	04-aug	05-aug	06-aug	07-aug
32	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug
33	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug
34	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug
35	29-aug	30-aug	31-aug	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep
36	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep
37	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep
38	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep
39	26-sep	27-sep	28-sep	29-sep	30-sep	01-okt	02-okt
40	03-okt	04-okt	05-okt	06-okt	07-okt	08-okt	09-okt
41	10-okt	11-okt	12-okt	13-okt	14-okt	15-okt	16-okt
42	17-okt	18-okt	19-okt	20-okt	21-okt	22-okt	23-okt
43	24-okt	25-okt	26-okt	27-okt	28-okt	29-okt	30-okt
44	31-okt	01-nov	02-nov	03-nov	04-nov	05-nov	06-nov
45	07-nov	08-nov	09-nov	10-nov	11-nov	12-nov	13-nov
46	14-nov	15-nov	16-nov	17-nov	18-nov	19-nov	20-nov
47	21-nov	22-nov	23-nov	24-nov	25-nov	26-nov	27-nov
48	28-nov	29-nov	30-nov	01-dec	02-dec	03-dec	04-dec
49	05-dec	06-dec	07-dec	08-dec	09-dec	10-dec	11-dec
50	12-dec	13-dec	14-dec	15-dec	16-dec	17-dec	18-dec
51	19-dec	20-dec	21-dec	22-dec	23-dec	24-dec	25-dec
52	26-dec	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec	01-jan

Grå ruta = planerad
provtagningsdag

Grön markering av ruta

= faktisk

provtagningsdag

Röd markering av ruta

= missad planerad

provtagningsdag

Beskrivning av

avvikelser i

provtagningen beskrivs

under avsnitt 5 h.

Utgående vatten (2 dp/vecka)							
Lundåkraverket							
Vecka	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag
52	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec	01-jan	02-jan
1	03-jan	04-jan	05-jan	06-jan	07-jan	08-jan	09-jan
2	10-jan	11-jan	12-jan	13-jan	14-jan	15-jan	16-jan
3	17-jan	18-jan	19-jan	20-jan	21-jan	22-jan	23-jan
4	24-jan	25-jan	26-jan	27-jan	28-jan	29-jan	30-jan
5	31-jan	01-feb	02-feb	03-feb	04-feb	05-feb	06-feb
6	07-feb	08-feb	09-feb	10-feb	11-feb	12-feb	13-feb
7	14-feb	15-feb	16-feb	17-feb	18-feb	19-feb	20-feb
8	21-feb	22-feb	23-feb	24-feb	25-feb	26-feb	27-feb
9	28-feb	01-mar	02-mar	03-mar	04-mar	05-mar	06-mar
10	07-mar	08-mar	09-mar	10-mar	11-mar	12-mar	13-mar
11	14-mar	15-mar	16-mar	17-mar	18-mar	19-mar	20-mar
12	21-mar	22-mar	23-mar	24-mar	25-mar	26-mar	27-mar
13	28-mar	29-mar	30-mar	31-mar	01-apr	02-apr	03-apr
14	04-apr	05-apr	06-apr	07-apr	08-apr	09-apr	10-apr
15	11-apr	12-apr	13-apr	14-apr	15-apr	16-apr	17-apr
16	18-apr	19-apr	20-apr	21-apr	22-apr	23-apr	24-apr
17	25-apr	26-apr	27-apr	28-apr	29-apr	30-apr	01-maj
18	02-maj	03-maj	04-maj	05-maj	06-maj	07-maj	08-maj
19	09-maj	10-maj	11-maj	12-maj	13-maj	14-maj	15-maj
20	16-maj	17-maj	18-maj	19-maj	20-maj	21-maj	22-maj
21	23-maj	24-maj	25-maj	26-maj	27-maj	28-maj	29-maj
22	30-maj	31-maj	01-jun	02-jun	03-jun	04-jun	05-jun
23	06-jun	07-jun	08-jun	09-jun	10-jun	11-jun	12-jun
24	13-jun	14-jun	15-jun	16-jun	17-jun	18-jun	19-jun
25	20-jun	21-jun	22-jun	23-jun	24-jun	25-jun	26-jun
26	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul	03-jul
27	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul	10-jul
28	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul	17-jul
29	18-jul	19-jul	20-jul	21-jul	22-jul	23-jul	24-jul
30	25-jul	26-jul	27-jul	28-jul	29-jul	30-jul	31-jul
31	01-aug	02-aug	03-aug	04-aug	05-aug	06-aug	07-aug
32	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug
33	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug
34	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug
35	29-aug	30-aug	31-aug	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep
36	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep
37	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep
38	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep
39	26-sep	27-sep	28-sep	29-sep	30-sep	01-okt	02-okt
40	03-okt	04-okt	05-okt	06-okt	07-okt	08-okt	09-okt
41	10-okt	11-okt	12-okt	13-okt	14-okt	15-okt	16-okt
42	17-okt	18-okt	19-okt	20-okt	21-okt	22-okt	23-okt
43	24-okt	25-okt	26-okt	27-okt	28-okt	29-okt	30-okt
44	31-okt	01-nov	02-nov	03-nov	04-nov	05-nov	06-nov
45	07-nov	08-nov	09-nov	10-nov	11-nov	12-nov	13-nov
46	14-nov	15-nov	16-nov	17-nov	18-nov	19-nov	20-nov
47	21-nov	22-nov	23-nov	24-nov	25-nov	26-nov	27-nov
48	28-nov	29-nov	30-nov	01-dec	02-dec	03-dec	04-dec
49	05-dec	06-dec	07-dec	08-dec	09-dec	10-dec	11-dec
50	12-dec	13-dec	14-dec	15-dec	16-dec	17-dec	18-dec
51	19-dec	20-dec	21-dec	22-dec	23-dec	24-dec	25-dec
52	26-dec	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec	01-jan

Grå ruta = planerad provtagningsdag
 Grön markering av ruta = faktisk provtagningsdag
 Röd markering av ruta = missad planerad provtagningsdag

Beskrivning av avvikelser i provtagningen beskrivs under avsnitt 5 h.

Bilaga 2: Inkommande och utgående vatten och slam

Inkommande Lundåkra												
Månad	Flöde m ³	BOD7 mg/l	BOD7 kg	COD mg/l	COD kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH ₄ -N mg/l	NH ₄ -N kg	pe medel 70g BOD/pe,dag
Januari	581 105	116	67 292	336	195 490	3,5	2 019	30,2	17 578	22	12 908	31 010
Februari	609 009	71	43 282	299	182 301	3,0	1 798	24,1	14 654	17	10 092	22 083
Mars	470 226	157	73 925	454	213 504	4,6	2 156	41,4	19 484	27	12 648	34 067
April	430 460	171	73 773	425	182 788	5,1	2 191	44,4	19 104	30	13 032	35 130
Maj	408 817	193	78 859	499	204 053	5,6	2 296	48,1	19 652	29	12 020	36 341
Juni	346 413	158	54 798	518	179 477	5,8	2 002	46,7	16 189	32	11 234	26 094
Juli	334 585	190	63 526	554	185 420	5,9	1 965	43,4	14 521	29	9 640	29 275
Augusti	331 308	322	106 833	522	172 998	6,2	2 065	52,1	17 274	38	12 499	49 232
September	337 707	232	78 452	2084	703 793	5,9	2 007	53,5	18 055	37	12 582	37 358
Oktober	361 707	186	67 273	456	165 109	5,4	1 937	46,9	16 947	30	10 805	31 001
November	298 406	240	71 705	571	170 406	6,2	1 854	48,6	14 513	36	10 785	34 145
December	361 261	189	68 179	525	189 734	5,6	2 026	50,9	18 391	33	12 033	31 419
Totalt:	4 871 002	167	814 133	451	2 198 770	5,0	24 216	42,4	206 566	29	140 277	31 864

Utgående Lundåkra avloppsreningsverk												
exklusive brädd												
Månad	Flöde m ³	BOD7 mg/l	BOD7 kg	COD mg/l	COD kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH ₄ -N mg/l	NH ₄ -N kg	
Januari	581 105	1,5	872	15,0	8 717	0,16	91	6,2	3 604	2,1	1 221	
Februari	609 009	1,5	914	15,0	9 135	0,14	82	6,4	3 891	2,6	1 571	
Mars	470 226	1,5	705	15,0	7 053	0,12	57	5,9	2 766	1,9	906	
Q1	1 660 340	1,5	2 491	15,0	24 905	0,14	228	6,2	10 252	2,2	3 710	
April	430 460	1,5	646	15,0	6 457	0,20	88	6,7	2 863	2,6	1 111	
Maj	408 817	1,7	708	15,0	6 132	0,31	128	6,9	2 802	2,3	932	
Juni	346 413	1,5	520	15,0	5 196	0,22	77	6,5	2 250	1,3	434	
Q2	1 185 689	1,6	1 863	15,0	17 785	0,24	290	6,7	7 907	2,1	2 493	
Juli	334 585	1,5	502	15,0	5 019	0,16	52	6,3	2 107	1,4	465	
Augusti	331 308	1,5	497	15,0	4 970	0,16	54	5,1	1 688	1,5	504	
September	337 707	1,5	507	15,0	5 066	0,17	58	6,7	2 259	1,2	413	
Q3	1 003 600	1,5	1 505	15,0	15 054	0,16	165	6,0	6 063	1,4	1 384	
Oktober	361 707	1,5	543	15,0	5 426	0,16	56	7,5	2 727	1,9	675	
November	298 406	1,5	448	15,0	4 476	0,23	69	9,8	2 934	1,4	421	
December	361 261	2,0	715	19,7	7 115	0,26	95	8,6	3 119	2,6	931	
Q4	1 021 373	1,7	1 716	16,9	17 271	0,22	224	8,6	8 742	2,0	2 055	
Totalt:	4 871 002	1,6	7 596	15,4	75 011	0,19	907	6,8	33 227	2,0	9 718	

Utgående Lundåkra avloppsreningsverk											
inklusive brädd											
Månad	Flöde m³	BOD7 mg/l	BOD7 kg	COD mg/l	COD kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH₄-N mg/l	NH₄-N kg
Januari	581 455	1,5	873	15,0	8 720	0,16	91	6,2	3 605	2,1	1 221
Februari	609 064	1,5	917	15,0	9 148	0,14	83	6,4	3 892	2,6	1 572
Mars	470 226	1,5	705	15,0	7 053	0,12	57	5,9	2 766	1,9	906
Q1	1 660 746	1,5	2 495	15,0	24 922	0,14	229	6,2	10 254	2,2	3 712
April	430 460	1,5	646	15,0	6 457	0,20	88	6,7	2 863	2,6	1 111
Maj	408 823	1,7	709	15,0	6 134	0,31	128	6,9	2 802	2,3	932
Juni	353 888	1,5	531	15,1	5 360	0,22	79	6,5	2 292	1,3	448
Q2	1 193 170	1,6	1 875	15,0	17 951	0,24	291	6,7	7 949	2,1	2 507
Juli	334 585	1,5	502	15,0	5 019	0,16	52	6,3	2 107	1,4	465
Augusti	333 155	1,5	500	15,0	5 000	0,16	54	5,1	1 699	1,5	508
September	337 724	1,5	507	15,0	5 066	0,17	58	6,7	2 259	1,2	413
Q3	1 005 464	1,5	1 509	15,0	15 085	0,16	165	6,0	6 075	1,4	1 387
Oktober	361 724	1,5	543	15,0	5 426	0,16	56	7,5	2 727	1,9	675
November	313 112	1,6	489	15,0	4 697	0,25	78	9,7	3 042	1,4	426
December	363 844	3,5	1 277	23,9	8 680	0,31	112	9,0	3 270	2,8	1 030
Q4	1 038 679	2,2	2 320	18,3	19 057	0,24	251	8,7	9 002	2,1	2 159
Totalt:	4 898 059	1,7	8 220	15,7	77 010	0,19	936	6,8	33 542	2,0	9 841

Inkommande Lundåkraverket													
Metaller år 2022													
Halter (månad) som är mer än dubbelt så höga än medel de tre senaste åren markeras med röd text.													
mata in värden													
	Flöde m ³	Hg µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Ag µg/l	Sn µg/l	As µg/l	Co µg/l	Al µg/l
Medel 2019		0,07	0,20	3,9	33	78	1,7	3,7	0,14	1,7	3,2	0,47	724
Medel 2020		0,06	0,26	4,6	42	89	1,8	5,8	0,13	1,6	3,2	0,47	639
Medel 2021		0,05	0,18	5,0	31	76	1,7	5,2	0,10	1,5	3,1	0,53	808
Medel 19-21		0,06	0,21	4,47	35,14	80,77	1,75	4,89	0,12	1,61	3,18	0,49	724
Januari	581 105	0,05	0,059	2,3	16	40	1,2	3,1	0,05	0,67	2,7	0,35	250
Februari	609 009	0,05	0,079	3,4	22	64	1,5	4,3	0,05	1,2	2,4	0,4	450
Mars	470 226	0,05	0,1	2,5	37	71	1,6	4,6	0,19	1,8	2,6	0,48	640
April	430 460	0,05	0,069	2,7	27	65	1,3	2,9	0,13	1,5	2,4	0,4	420
Maj	408 817	0,05	0,11	5,1	39	93	2	3,7	0,15	2,1	2,8	0,49	720
Juni	346 413	0,05	0,26	2,9	36	90	1,6	3,6	0,12	1,6	2,9	0,45	640
Juli	334 585	0,05	0,84	4,1	39	110	1,8	3,6	0,12	2,3	3,5	0,47	560
Augusti	331 308	0,05	0,41	5,3	43	140	2,3	5,9	0,2	2,4	3,9	0,57	700
September	337 707	0,10	0,16	4,7	41	97	2,8	4,4	0,18	2	3,5	0,51	810
Oktober	361 707	0,21	0,2	5	53	110	3,3	6,2	0,18	2,3	3,9	0,55	940
November	298 406	0,051	0,11	3,6	45	94	3,1	6	0,18	2,2	3,6	0,77	870
December	361 261	0,05	0,093	4,2	37	81	1,8	3,4	0,13	1,6	3,6	0,46	560
Medel (viktat):	-	0,07	0,19	3,7	34,3	83,3	1,9	4,2	0,1	1,7	3,1	0,5	597,8
Gråmarkerad ruta = halverad mindre (<) än värde													
Mängder (månad) som är mer än dubbelt så höga än medel de tre senaste åren markeras med röd text.													
	Flöde m ³	Hg kg	Cd kg	Pb kg	Cu kg	Zn kg	Cr kg	Ni kg	Ag kg	Sn kg	As kg	Co kg	Al kg
Medel 2019		0,03	0,09	1,7	14	34	0,7	1,6	0,06	0,8	1,4	0,21	316
Medel 2020		0,03	0,11	2,0	18	38	0,8	2,5	0,05	0,7	1,4	0,20	276
Medel 2021		0,03	0,08	2,3	14	34	0,8	2,4	0,05	0,7	1,4	0,24	366
Medel 19-20		0,03	0,09	1,97	15,44	35,54	0,77	2,15	0,05	0,71	1,40	0,22	319
Januari	581 105	0,03	0,03	1,34	9,30	23,24	0,70	1,80	0,03	0,39	1,57	0,20	145,3
Februari	609 009	0,03	0,05	2,07	13,40	38,98	0,91	2,62	0,03	0,73	1,46	0,24	274,1
Mars	470 226	0,02	0,05	1,18	17,40	33,39	0,75	2,16	0,09	0,85	1,22	0,23	300,9
April	430 460	0,02	0,03	1,16	11,62	27,98	0,56	1,25	0,06	0,65	1,03	0,17	180,8
Maj	408 817	0,02	0,04	2,08	15,94	38,02	0,82	1,51	0,06	0,86	1,14	0,20	294,3
Juni	346 413	0,02	0,09	1,00	12,47	31,18	0,55	1,25	0,04	0,55	1,00	0,16	221,7
Juli	334 585	0,02	0,28	1,37	13,05	36,80	0,60	1,20	0,04	0,77	1,17	0,16	187,4
Augusti	331 308	0,02	0,14	1,76	14,25	46,38	0,76	1,95	0,07	0,80	1,29	0,19	231,9
September	337 707	0,03	0,05	1,59	13,85	32,76	0,95	1,49	0,06	0,68	1,18	0,17	273,5
Oktober	361 707	0,08	0,07	1,81	19,17	39,79	1,19	2,24	0,07	0,83	1,41	0,20	340,0
November	298 406	0,02	0,03	1,07	13,43	28,05	0,93	1,79	0,05	0,66	1,07	0,23	259,6
December	361 261	0,02	0,03	1,52	13,37	29,26	0,65	1,23	0,05	0,58	1,30	0,17	202,3
Summa:	4 871 004	0,3	0,9	17,9	167,2	405,8	9,4	20,5	0,6	8,3	14,9	2,3	2911,9
Medel:		0,03	0,08	1,5	14	34	0,8	1,7	0,05	0,7	1,2	0,19	243

Utgående Lundåkraverket													
Metaller år 2022													
mata in värden													
	Flöde m ³	Hg µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Ag µg/l	Sn µg/l	As µg/l	Co µg/l	Al µg/l
Januari	581 105	0,05	0,015	0,1	4,4	12	0,25	1,7	0,05	0,05	0,88	0,21	260
Februari	609 009	0,05	0,015	0,1	4,5	14	0,25	1,4	0,05	0,3	0,74	0,23	500
Mars	470 226	0,05	0,015	0,1	5,4	7,9	0,25	1,5	0,05	0,05	0,86	0,22	320
April	430 460	0,05	0,015	0,1	4,8	8,1	0,25	1,2	0,05	0,05	1	0,18	240
Maj	408 817	0,05	0,015	0,1	5,1	6,2	0,25	1,1	0,05	0,11	1	0,18	270
Juni	346 413	0,05	0,015	0,1	6,2	7,7	0,25	1,1	0,05	0,1	1,1	0,15	310
Juli	334 585	0,05	0,015	0,1	5,1	9,3	0,25	0,89	0,05	0,05	1,3	0,17	250
Augusti	331 308	0,05	0,24	0,1	4,7	8,9	0,25	2,2	0,05	0,05	1,3	0,18	240
September	337 707	0,05	0,015	0,1	4	11	0,25	1,3	0,05	0,05	1,2	0,17	240
Oktober	361 707	0,05	0,015	0,1	2,9	15	0,25	2,2	0,05	0,05	0,93	0,16	340
November	298406	0,0025	0,015	0,32	6	13	0,25	1,5	0,05	0,1	1	0,16	300
December	361 261	0,05	0,015	0,1	3,7	15	0,25	1	0,05	0,05	1,1	0,15	330
Medel (viktat):	-	0,05	0,03	0,11	4,71	10,8	0,25	1,43	0,03	0,09	1,00	0,19	308,58
Gråmarkerad ruta = halverade mindre (-) än värde													
	Flöde m ³	Hg kg	Cd kg	Pb kg	Cu kg	Zn kg	Cr kg	Ni kg	Ag kg	Sn kg	As kg	Co kg	Al kg
Januari	581 105	0,03	0,01	0,06	2,56	6,97	0,15	0,99	0,01	0,03	0,51	0,12	151,1
Februari	609 009	0,03	0,01	0,06	2,74	8,53	0,15	0,85	0,02	0,18	0,45	0,14	304,5
Mars	470 226	0,02	0,01	0,05	2,54	3,71	0,12	0,71	0,01	0,02	0,40	0,10	150,5
April	430 460	0,02	0,01	0,04	2,07	3,49	0,11	0,52	0,01	0,02	0,43	0,08	103,3
Maj	408 817	0,02	0,01	0,04	2,08	2,53	0,10	0,45	0,01	0,04	0,41	0,07	110,4
Juni	346 413	0,02	0,01	0,03	2,15	2,67	0,09	0,38	0,01	0,03	0,38	0,05	107,4
Juli	334 585	0,02	0,01	0,03	1,71	3,11	0,08	0,30	0,01	0,02	0,43	0,06	83,6
Augusti	331 308	0,02	0,08	0,03	1,56	2,95	0,08	0,73	0,01	0,02	0,43	0,06	79,5
September	337 707	0,02	0,01	0,03	1,35	3,71	0,08	0,44	0,01	0,02	0,41	0,06	81,0
Oktober	361 707	0,02	0,01	0,04	1,05	5,43	0,09	0,80	0,01	0,02	0,34	0,06	123,0
November	298 406	0,00	0,00	0,10	1,79	3,88	0,07	0,45	0,01	0,03	0,30	0,05	89,5
December	361 261	0,02	0,01	0,04	1,34	5,42	0,09	0,36	0,01	0,02	0,40	0,05	119,2
Summa:	4 871 004	0,23	0,15	0,55	22,9	52,4	1,22	6,96	0,12	0,45	4,89	0,90	1503,1
Brädd 2022	27 057	0,0014	0,0005	0,020	0,093	0,430	0,008	0,033	brädd kg				
Summa inkl brädd:	4 898 061	0,23	0,15	0,57	23,02	52,83	1,23	7,00	totalt kg				
Medel inkl brädd:		0,000047	0,000030	0,000117	0,004700	0,010786	0,000250	0,001428	mg/l				
		0,047	0,030	0,12	4,70	10,79	0,25	1,43	µg/l				

Förordning (1986/344) SGB 2018	Stämning		pH	TS %	GF %	NH-N mg/kg TS	N-tot mg/kg TS	P-tot mg/kg TS	Kvicksilver, Hg mg/kg TS	Kadmium, Cd mg/kg TS	Bly, Pb mg/kg TS	Koppar, Cu mg/kg TS	Zink, Zn mg/kg TS	Krom, Cr mg/kg TS	Nikkel, Ni mg/kg TS	Silver, Ag mg/kg TS	Temn, Sn mg/kg TS	Nonylfenol mg/kg TS	PAH mg/kg TS	PCB mg/kg TS	Arenik, As mg/kg TS	Cymid, fti mg/kg TS	Cymid, fti mg/kg TS	Toluen mg/kg TS	Molybden mg/kg TS	Antimon mg/kg TS
	ton	ton TS																								
jan-22	456,7	85,9	7,1	18,8	74,2	15000	71000	30000	0,43	0,82	36	190	460	13	15	1,2	11,0	1,3	0,10	0,0051	20,0	2,40	8,5	0,5	6,0	1,25
feb-22	502,9	98,6	7,0	19,6	68,5	12000	55000	26000	0,36	0,72	39,0	180,0	500,0	14,0	15,0	1,1	10,0	2,2	0,26	0,0078	20,0	2,25	9,0	0,5	5,6	1,25
mar-22	499,0	94,3	7,2	18,9	73,1	11000	73000	27000	0,33	0,70	29,0	200,0	470,0	15,0	15,0	1,2	11,0	3,7	0,46	0,0017	15,0	6,0	8,1	0,5	5,5	1,25
apr-22	414,0	78,2	6,9	18,9	75,8	15000	71000	30000	0,36	0,80	27,0	220,0	510,0	13,0	15,0	1,2	11,0	1,8	0,39	0,0064	12,0	5,0	6,6	0,5	6,1	1,25
maj-22	447,0	84,9	7,0	19,0	75,1	15000	65000	30000	0,46	0,59	30,0	210,0	520,0	16,0	15,0	1,1	11,0	3,8	0,69	0,0020	12,0	2,35	5,4	0,5	6,7	1,25
jun-22	428,0	80,0	6,5	18,7	72,4	20000	64000	32000	0,45	0,61	35,0	190,0	480,0	14,0	14,0	1,3	13,0	2,5	0,53	0,0020	13,0	2,35	5,7	0,5	7,2	1,25
jul-22	384,5	72,7	6,8	18,9	75,1	15000	68000	32000	0,34	0,40	29,0	190,0	610,0	13,0	15,0	1,2	10,0	2,1	0,50	0,0020	12,0	2,55	2,55	0,5	6,5	1,25
aug-22	353,0	67,1	6,9	19,0	73,9	14000	66000	35000	0,33	0,30	32,0	220,0	630,0	20,0	21,0	1,3	12,0	1,2	0,24	0,006	16,0	2,3	6,2	0,5	8,0	1,25
sep-22	402,6	76,1	6,9	18,9	73,7	16000	68000	38000	0,45	1,80	46,0	240,0	590,0	24,0	22,0	1,6	13,0	1,3	0,46	0,0058	14,0	2,35	2,35	0,5	8,8	3,2
okt-22	364,8	70,8	7,3	19,4	73,6	12000	62000	31000	0,69	1,10	41,0	220,0	540,0	22,0	18,0	1,6	13,0	2,4	0,6	0,005	16,0	2,3	5,2	0,5	8,8	1,25
nov-22	406,5	80,9	6,8	19,9	75,5	13000	64000	33000	0,74	0,67	27,0	230,0	490,0	22,0	18,0	1,2	12,0	1,8	0,54	0,011	15,0	2,3	6,4	0,5	7,7	1,25
dec-22	411,4	80,6	6,8	19,6	76,2	13000	67000	31000	0,51	0,57	31,0	210,0	470,0	18,0	16,0	1,2	12,0	1,3	1,30	0,010	17,0	2,30	6,6	0,5	7,0	1,25
Medel:			6,9	19,1	73,8	14 176	66 087	31 346	0,5	1,32	33	207	518	17	16	1,3	12	2,2	0,50	0,005	15	2,9	6,2	0,5	6,9	1,4
(fokert)																										
jan-22	456,7	85,9	7,1	18,8		1288	6096	2576	0,04	0,07	3,09	16	39	1,12	1,29	0,10	0,94	0,11	0,01	0,000	1,717	0,206	0,730	0,043	0,515	0,107
feb-22	502,9	98,6	7,0	19,6		1183	5421	2563	0,04	0,07	3,84	18	49	1,38	1,48	0,11	0,99	0,22	0,03	0,001	1,971	0,222	0,887	0,049	0,552	0,123
mar-22	499,0	94,3	7,2	18,9		1037	6885	2546	0,03	0,07	2,73	19	44	1,41	1,41	0,11	1,04	0,35	0,04	0,000	1,415	0,566	0,764	0,047	0,519	0,118
apr-22	414,0	78,2	6,9	18,9		1174	5555	2347	0,03	0,06	2,11	17	40	1,02	1,17	0,09	0,86	0,14	0,03	0,001	0,999	0,391	0,516	0,039	0,477	0,098
maj-22	447,0	84,9	7,0	19,0		1274	5520	2888	0,04	0,05	2,55	18	44	1,36	1,27	0,09	0,93	0,32	0,06	0,000	1,019	0,200	0,459	0,042	0,569	0,106
jun-22	428,0	80,0	6,5	18,7		1601	5122	2561	0,04	0,05	2,80	15	38	1,12	1,12	0,10	1,04	0,20	0,04	0,000	1,040	0,188	0,456	0,040	0,576	0,100
jul-22	384,5	72,7	6,8	18,9		1090	4942	2325	0,02	0,39	2,11	14	44	0,94	1,09	0,09	0,73	0,15	0,04	0,000	0,872	0,185	0,185	0,036	0,472	0,091
aug-22	353,0	67,1	6,9	19,0		939	4427	2347	0,02	0,20	2,15	15	42	1,34	1,41	0,09	0,80	0,08	0,02	0,000	1,073	0,154	0,416	0,034	0,537	0,084
sep-22	402,6	76,1	6,9	18,9		1217	5174	2891	0,03	0,14	3,50	18	45	1,83	1,67	0,12	0,90	0,10	0,03	0,000	1,065	0,179	0,179	0,038	0,670	0,243
okt-22	364,8	70,8	7,3	19,4		849	4388	2194	0,05	0,08	2,90	16	38	1,56	1,27	0,11	0,92	0,17	0,04	0,000	1,132	0,163	0,368	0,035	0,623	0,088
nov-22	406,5	80,9	6,8	19,9		1052	5177	2669	0,06	0,05	2,18	19	40	1,78	1,46	0,10	0,97	0,15	0,04	0,001	1,213	0,186	0,518	0,040	0,623	0,101
dec-22	411,4	80,6	6,8	19,6		1048	5402	2499	0,04	0,05	2,50	17	38	1,45	1,29	0,10	0,97	0,10	0,10	0,001	1,371	0,185	0,532	0,040	0,564	0,101
Summa:	5070,4	970,1	83,2	229,6		13 752	64 110	30 408	0,4	1,3	32	201	503	16	16	1,2	11	2,1	0,5	0,005	14,829	2,825	6,010	0,485	6,697	1,361

Bilaga 3: Uppmätta bräddningar från pumpstationer

Pumpstation	Startdatum	Slutdatum	Tid totalt (min)	Beräknat flöde (m3)*	Kommentar
P44	2022-01-02	2022-01-02	400	22	P44 Rustningshamnen: bräddade den 2/1 mellan ca kl. 16.00 – 22.40 pga hydraulisk överbelastning.
P40	2022-01-02	2022-01-04	1560	421	P40 Asmundtorp: kan ha bräddat. Fortsatt gäller att hög nivå i sumpgropen vid pumpstationen kan vara orsakat av 1) brädd ut till bäcken, 2) inträngning av flöde från bäcken till sumpgropen eller en kombination av bägge alternativen. I värsta scenario så har brädd skett sedan den 2/1 kl 22.30 till 4/1 kl 00.30.
P40	2022-02-21	2022-02-21	660	178	P40 Asmundtorp: kan ha bräddat. Fortsatt gäller att hög nivå i sumpgropen vid pumpstationen kan vara orsakat av 1) brädd ut till bäcken, 2) inträngning av flöde från bäcken till sumpgropen eller en kombination av bägge alternativen. I värsta scenario så har brädd skett mellan kl 12.00-23.00.
P40	2022-02-22	2022-02-23	605,0	163	P40 Asmundtorp: kan ha bräddat/bräddar. Fortsatt gäller att hög nivå i sumpgropen vid pumpstationen kan vara orsakat av 1) brädd ut till bäcken, 2) inträngning av flöde från bäcken till sumpgropen eller en kombination av bägge alternativen. I värsta scenario så har brädd skett mellan 22/2 kl 22.50 och 23/2 kl 03.45.
P44	2022-05-17	2022-05-17	90	8	P44 Rustningshamnen: bräddade mellan ca kl 14.45 och 16.15. Orsaken till händelsen var strömavbrott. Beredskapspersonal kontaktade elbolaget som löste felet. Bräddflöde uppskattat som medelödet samma tid dygnet före och efter.
SUMMERING	Totalt antal		Total tid (min)	Beräknat flöde (m3)*	Kommentar
P40 Asmundtorp	3		2825	763	Kapacitet 45 l/s en pump (kan inte pumpa med två). Antagit 10% brädd, även om den är väldigt svår att uppskatta i de här fallen.
P44 Rustningshamnen	2		490	30	33,5 m3/h vid maxflöde (flödesmätning flöde från Ven vid max pumpning)
TOTALT	5		3315	793	

* Där flödesmätning på bräddat vatten inte finns har flödet beräknats/uppskattats som modellerat flöde, eller där det saknas 10% av maximal kapacitet från pumpstationen vid hydraulisk överbelastning. Se kommentar angående framtagande av den maximala kapaciteten från respektive pumpstation

Bilaga 4: Resultat från bräddmodellering

Beräkning av bräddning inom spillvattenledningsnätet i Landskrona under 2022

Enligt beräkningar av brädd i nedan bräddpunkter skedde ingen bräddning under 2022.

Bräddpunkt	Beräknad bräddvolym 2022, m ³	Antal bräddtillfällen
Brädd_P4 (SNB8006 -> 0)	0	0
P1 Mag Brädd (SPU1 Magasin -> 0)	0	0
P14 Brädd (SNB827 -> 0)	0	0
P3 Brädd (SPU3 -> 0)	0	0
P45 Brädd (SPU45 -> 0)	0	0
P6 Brädd (SPU6 -> 0)	0	0
TOTALT	0	

Tabell 1 Beräknade bräddvolymmer ledningsnät i Landskrona under 2022.

Bilaga 5: Sammanfattning av efterlevnaden av NFS 2016:6

Grunddata				
Tätbebyggelsens/agglomerationens ID-nummer	Tätbebyggelsens/agglomerationens namn	Storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets andel av storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets anläggningsnummer
SE_AGGLO_1075	AGGLO_LANDSKRONA	60000	60000	1282-50-001
Reningsverkets namn	Tillståndsgiven anslutning (pe)	Totalt bräddad (BräddAnl) volym (m3)	Totalt renad utgående (från ARV) volym (m3)	Totalt utgående (från ARV + BräddAnl) volym (m3)
Lundåkraverket	62000/82000	27057,04421	4871002,059	4898059,103
Naturlig kväve-retention (%)*		0%		
BOD				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	1,56			JA
Flödes och bräddviktat medelvärde (mg/l)	1,68			
Antal prov över 30 mg/l	0	av	??	JA
Antal prov under 70 % reduktion	0	av	5	JA
Antal prov under 40 % reduktion, vid "kallt klimat"***	0	av	5	JA
COD				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	15,40			JA
Flödes och bräddviktat medelvärde (mg/l)	15,72			
Antal prov över 125 mg/l	0	av	5	JA
Antal prov under 75 % reduktion	0	av	5	JA
N-tot				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	6,82			JA
Flödes och bräddviktat medelvärde (mg/l)	6,85			
Årsreduktion %, flödesviktad	83,8%			JA
Årsreduktion %, flödes- & bräddviktad	83,7%			
Årsreduktion %, inkl. retention	83,8%			
Årsreduktion %, inkl brädd och retention	83,7%			
Retention	0			
P-tot				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	0,18620			JA
Flödes och bräddviktat medelvärde (mg/l)	0,19100			
Årsreduktion %, flödesviktad	96,3%			JA
Årsreduktion %, flödes- & bräddviktad	96,1%			

Bilaga 6: Beräkning av maxgvb inkommande

Beräkningar:				
90:e percentilen	Max	Min		
38 200	50 905	11 199		
Fyll i nedan:				
Startdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Slutdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m ³ /d	BOD7-halt inkommande, mg/l	pe
2022-01-04	2022-01-05	22 863	66,0	21 557
2022-01-12	2022-01-13	17 891	120,0	30 671
2022-01-20	2022-01-21	17 165	130,0	31 877
2022-01-28	2022-01-29	15 124	170,0	36 730
2022-02-03	2022-02-04	21 479	93,0	28 536
2022-02-11	2022-02-12	17 554	130,0	32 601
2022-02-19	2022-02-20	27 067	60,0	23 200
2022-02-22	2022-02-23	27 997	28,0	11 199
2022-03-06	2022-03-07	17 524	150,0	37 552
2022-03-09	2022-03-10	16 531	160,0	37 785
2022-03-17	2022-03-18	14 664	160,0	33 518
2022-03-21	2022-03-22	14 138	160,0	32 315
2022-04-02	2022-04-03	12 745	220,0	40 057
2022-04-10	2022-04-11	15 864	130,0	29 461
2022-04-11	2022-04-12	14 353	150,0	30 756
2022-04-21	2022-04-22	12 920	180,0	33 222
2022-04-29	2022-04-30	12 481	190,0	33 877
2022-05-02	2022-05-03	12 532	220,0	39 386
2022-05-15	2022-05-16	12 496	230,0	41 059
2022-05-18	2022-05-19	11 778	180,0	30 286
2022-05-28	2022-05-29	15 186	150,0	32 542
2022-06-03	2022-06-04	12 767	120,0	21 886
2022-06-11	2022-06-12	11 732	190,0	31 844
2022-06-15	2022-06-16	10 310	210,0	30 930
2022-06-20	2022-06-21	11 416	100,0	16 309
2022-06-28	2022-06-29	7 683	190,0	20 855
2022-07-07	2022-07-08	15 272	160,0	34 907
2022-07-15	2022-07-16	11 828	220,0	37 174
2022-07-20	2022-07-21	9 834	200,0	28 097
2022-07-31	2022-08-01	9 523	200,0	27 207
2022-08-01	2022-08-02	9 873	270,0	38 082
2022-08-17	2022-08-18	10 161	230,0	33 387
2022-08-21	2022-08-22	10 469	210,0	31 408
2022-08-25	2022-08-26	9 759	270,0	37 641
2022-09-03	2022-09-04	9 912	240,0	33 984
2022-09-06	2022-09-07	9 718	250,0	34 707
2022-09-12	2022-09-13	9 938	250,0	35 493
2022-09-23	2022-09-24	10 023	190,0	27 205
2022-10-01	2022-10-02	15 761	160,0	36 025
2022-10-06	2022-10-07	10 972	170,0	26 646
2022-10-16	2022-10-17	15 208	190,0	41 279
2022-10-18	2022-10-19	11 209	200,0	32 024
2022-10-26	2022-10-27	10 788	220,0	33 906
2022-11-01	2022-11-02	10 278	260,0	38 177
2022-11-11	2022-11-12	10 582	250,0	37 793
2022-11-19	2022-11-20	9 948	160,0	22 739
2022-11-21	2022-11-22	8 265	300,0	35 422
2022-12-04	2022-12-05	10 614	200,0	30 327
2022-12-06	2022-12-07	10 703	190,0	29 051
2022-12-16	2022-12-17	9 779	170,0	23 748
2022-12-19	2022-12-20	16 197	220,0	50 905
2022-12-28	2022-12-29	15 902	160,0	36 347

Bilaga 7: Beräkning av maxgvb tätbebyggelse

Mall för att beräkna maximal genomsnittlig veckobelastning (max gvb) för tätbebyggelsen

Den maximala genomsnittliga veckobelastningen ska representera ett uppskattat veckomedelvärde för belastningen från tätbebyggelsen när den är som högst.

	Förslag/ exempel på relevanta perioder				Kommentarer
	Normal belastning	Högsäsong våren/sommaren	Högsäsong höst	Högsäsong vinter	
Bofäst befolkning totalt inom tätbebyggelsen	51 000	51 000			
icke bofast b. e-folkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾		2000			Förkommer viss turism under sommaren, beräkning av evangemanggäster och matgäster.
Industribelastning	800		800		
Ovrigt					
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾					Avvakta med tillägg av framtida prognos till dess att ny kapacitetsutredning/ökad kapacitet för reningsverket finns.
Säkerhetsmarginal					Avvakta säkerhetsmarginal till dess att ny kapacitetsutredning/ökad kapacitet för reningsverket finns. Högre utpendling än inpendling sker.
Summa	51 800		53 800		
Ikke avrundad max gvb					53 800
Avrunda uppåt för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)					54 000
Angi max gvb med noggrannheten hundratalet pe. För anläggningar över 10 000 pe bör noggrannheten vara tusental pe.					