

Energieffektivisering utfall 2022 samt plan 2023

Stockholm Vatten och Avfall

Stockholm Vatten AB org.nr 556210-6855

Stockholm Avfall AB org.nr 556969-3087

106 36 Stockholm | Besöksadress: Bryggerivägen 10, Bromma | 08-522 120 00

www.svoa.se | kund@svoa.se

En del av Stockholms stad

Innehåll

1 Bakgrund	3
2 Energieffektiviseringar 2022	4
2.1 Genomförda energiåtgärder 2022	4
2.2 Utfall energibesparande åtgärder 2022	5
2.3 Åtgärder för att undvika effektoppar under höglasttid	7
2.4 Ambitionshöjande åtgärder	8
3 Plan för energieffektiviseringar 2023	9
3.1 Planerade energiåtgärder 2023.....	10
4 Plan för solceller	10
Bilaga 1, Solceller	12

1 Bakgrund

Stockholm Vatten och avfall arbetar för att Stockholm blir världens mest hållbara stad. Som ett led i det arbetet har ett systematiskt energieffektiviseringsarbete etablerats inom bolaget.

Målet är att använda energi på ett så ekonomiskt effektivt sätt som möjligt och samtidigt bidra till ett hållbart samhälle. Energieffektiviseringar bidrar exempelvis till en minskad klimatpåverkan och minskade effektoppar i ett elnät med risk för kapacitetsbrist. Arbetet är även en del av vägen mot att nå bolagets mål om resurspositivitet 2030.

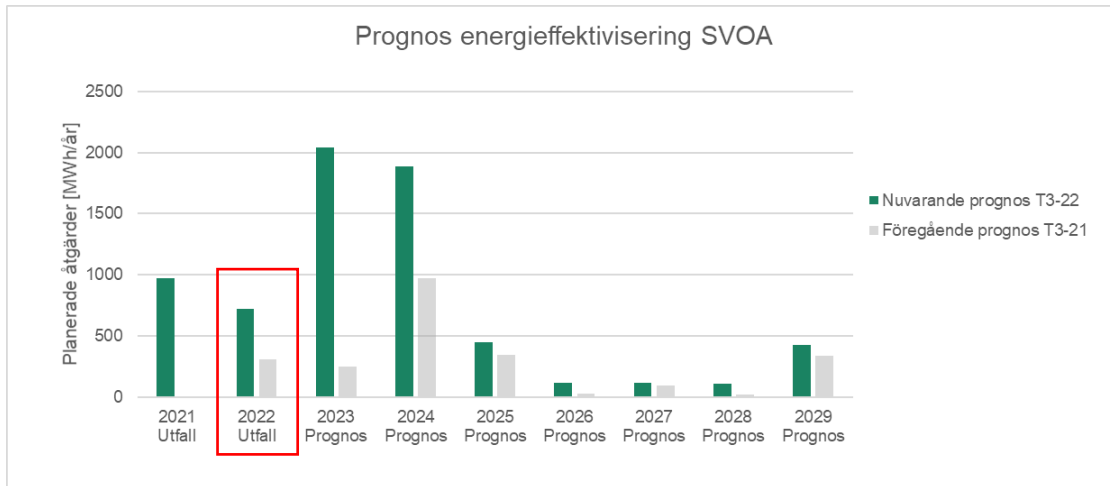
Stockholm Vatten och Avfall kommer de närmaste åren att öka kapaciteten i verksamheten för att möta Stockholms befolkningsökning. Det medför att energieffektivisering inte nödvändigtvis innebär en sammantagen minskning av energianvändningen i bolaget, utan snarare en effektivisering av användandet av den energi som bolaget använder.

I vissa delar kommer bolaget att öka sin absoluta energianvändning trots energieffektiviserande åtgärder vilket gör det komplext att mäta, följa upp och jämföra med tidigare utfall. En del åtgärder som syftar till att minska bolagets negativa miljöpåverkan kan också medföra en ökad energianvändning och bör då ställas i relation till den förbättring som skett inom ett annat hållbarhetsområde.

Arbetet med att ta fram en energieffektiviseringsplan påbörjades under 2020 genom energidialoger med respektive verksamhetsområde med målet att kartlägga hur man arbetar med energifrågan och vilka tidigare underlag som finns i form av energikartläggningar och aktivitetslistor. Bedömning av åtgärders effekt samt mätning och uppföljning påverkas av många parametrar och är därför komplext. Bolaget arbetar fortsatt med att skapa enhetliga metoder för mätning och uppföljning inom energiområdet.

För att ge en samlad bild av energisituationen presenteras i denna PM 2022 års utfall avseende energieffektivisering såväl som planen för 2023, plan för solceller samt åtgärder för att undvika el-effektoppar under höglasttid.

2 Energieffektiviseringar 2022



Figur 1 – Utfall för SVOA:s energieffektiviseringsåtgärder för 2021 och 2022 samt prognos fram till 2030.

I ovanstående diagram redovisas effekten av de åtgärder som genomförts det innevarande året och visar alltså inte den ackumulerade effekt som åtgärderna ger över flera år. Under 2022 minskade effekten något.

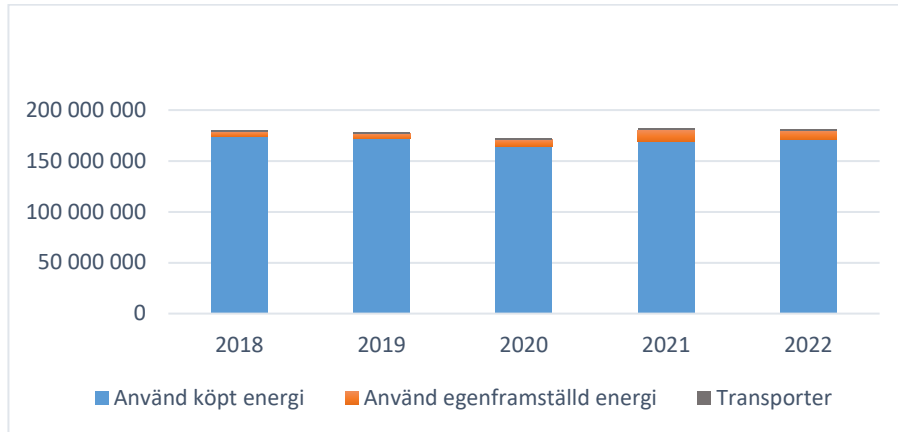
Nedan presenteras de åtgärder som genomförts under 2022 och bidragit till bolagets energieffektivisering.

2.1 Genomförda energiåtgärder 2022

VERKSAMHETSOMRÅDE	GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER 2022
VATTENPRODUKTION	<ul style="list-style-type: none"> Ny belysning med energistyrning Norsborg Utbyte omrörare fällning Norsborg Ö:a Renovera DVP14, Norsborg
AVLOPPSRENING	<ul style="list-style-type: none"> Installation av nya energisnåla LED-armaturer med smart styrning, Henriksdal & Bromma. Installation av övertidstimer och sänkt tilluftstemperatur ventilation Bromma Utbyte 4st primärslampumpar, Henriksdal Tryckstyrning av blåsmaskiner (MOV), Henriksdal Nya Blåsmaskiner sandfilter, Nockeby
LEDNINGSNÄT	<ul style="list-style-type: none"> Sänkt temperatur i pumpstationer tack vare uppgradering av elradiatorer Kontinuerligt utbyte till LED-belysning Polly-pigging av tryckledning Utbytta pumpar i dagvattenanläggningar
FASTIGHET	<ul style="list-style-type: none"> Utbyte av 2 oljepannor Strömdalsvägen Utbyte av oljepanna nedre Norsborg 7

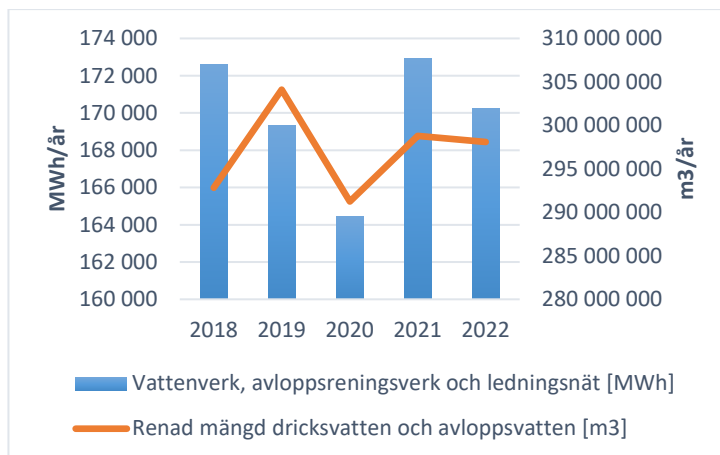
2.2 Utfall energibesparande åtgärder 2022

I figur två nedan redovisas totalt köpt energi per år och inkluderar el, fjärrvärme, biogas, diesel, olja, gasol, stadsgas och fjärrkyla. Den använda energi som kommer från bolagets egen rötgasproduktion särredovisas i diagrammet. Detsamma gäller energi till transporter som inkluderar bensin, diesel, HVO och biogas inom SVOA. Totalt använd energi inom bolaget har minskat sedan 2018 för att 2021 öka igen och ligga kvar på den nivån år 2022.



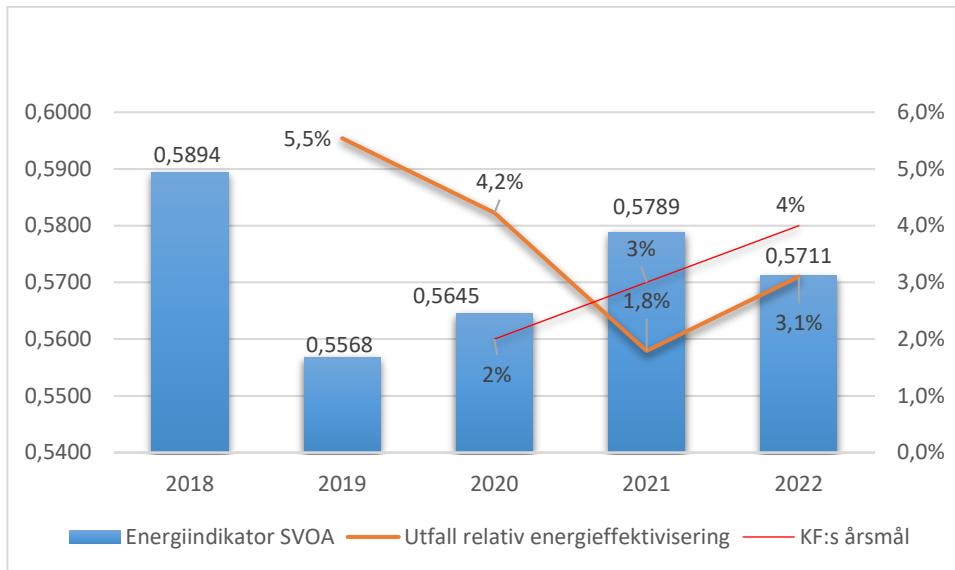
Figur 2 – Total energianvändning (kWh/år) för åren 2018 till 2022.

Ökningen av energianvändning från 2020 till 2021 beror i huvudsak på ökad produktion, vilket blir tydligt i figur tre nedan där energianvändningen visas i relation till mängd producerat och renat vatten. Skillnaden mellan energianvändning från 2021 till 2022 kan delvis förklaras med att år 2022 var ett varmare år med mindre nederbörd samt en effekt av utförda energieffektiviseringar. Den lägre energianvändningen för år 2020 är påverkat av Coronapandemin.



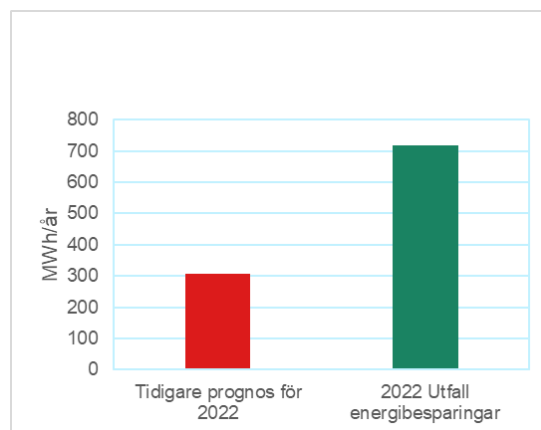
Figur 3 – Energianvändning för rening och distribution av dricksvatten och avloppsvatten i relation till mängd producerat och renat vatten.

I nedanstående diagram visas nyckeltalen för energianvändning per m³ producerat vatten och renat avloppsvatten. Utfallet indikerar på att SVOA år 2022 bryter en ökande trend som pågått mellan 2019-2021. Den relativa energieffektivisering som jämförs med basår 2018 uppgår till 3,1 procent år 2022 vilket är ett steg i rätt riktning.



Figur 4 – Utfall energiindikator SVOA i kWh/m³ renat vatten. Det inkluderar all energianvändning från reningsverk, vattenverk och ledningsnät. Det jämförs med total mängd renat avloppsvatten och dricksvatten för att få ett relativt nyckeltal som är någorlunda representativt för bolagets energieffektivitet. Energi som vidareförsäljs är inte inkluderad. På sekundäraxeln redovisas utfall av energieffektivisering i procent och jämförs med kommunfullmäktiges årsmål.

Den uppnådda energieffektiviseringen under året har överträffat den prognos som presenterades i planen för 2021 med mer än det dubbla, vilket visas i figur fem nedan.



Figur 5 – Tidigare prognos för energibesparingar 2022 jämfört med utfall 2022.

Jämfört med år 2021 ses dock en minskning avseende energibesparingar. Det kan dock förklaras av flera faktorer som påverkat utfallet av energibesparande åtgärder och till viss del förklara årets minskning. Det avser:

- Hög belastning på verksamheterna. Bolaget är inne i ett skede med en hög investeringstakt, vilket sker samtidigt som bolaget ska hantera drift och underhåll i anläggningarna. Att samtidigt hitta och genomföra energieffektiviserande åtgärder kräver relativt stora utredningar som tar tid och resurser vilket ytterligare adderar belastning i en redan ansträngd situation.

- Under år 2022 har samhället haft ett stort fokus på att minska elanvändandet. Det medförde i sin tur att Stadsledningskontoret inför vintersäsongen 2022/2023 uppmanade stadens samtliga förvaltningar och bolag att vidta åtgärder för att minska stadens elförbrukning generellt och även effektuttaget specifikt under så kallade höglasttimmar. Stadens uppdrag avseende EI-åtgärder krävde tid och resurser men som på lång sikt främjar arbetet med energieffektiviseringar.
- Otillräcklig mätdata- Våra anläggningar saknar generellt undermätare på flertalet energianvändande utrustningar. Detta innebär att bolaget inte alltid kan mäta effekten av enskilda åtgärder utan enbart på övergripande nivå. Detta försvårar möjligheten att göra underbyggda analyser för att bättre kunna prioritera åtgärder utifrån vilken effektiviserande effekt de har.

2.3 Åtgärder för att undvika effekttoppar under höglasttid

Från Stadsledningskontoret kom inför vintersäsongen 2022/2023 uppmaningar till stadens samtliga förvaltningar och bolag. De uppmanade till att vidta åtgärder utan betydande verksamhetspåverkan, vilket innebar åtgärder som inom befintliga budgetramar, befintlig verksamhet och utan betydande verksamhetspåverkan kan minska stadens elförbrukning generellt och även effektuttaget specifikt under så kallade höglasttimmar. Vidare uppmanades bolagen att planera för åtgärder vid ett skärpt läge.

Nedan listas de åtgärder som SVOA hittills har vidtagit eller planerat och dessa kan komma att bidra till energieffektiviseringar 2023. Ytterligare åtgärder finns framtagna för åtgärder som kan bli aktuella vid ett skärpt läge.

Genomförda /planerade	Anläggning	Åtgärd	Beskrivning	Kommentar
Avlopp	Bromma Reningsverk	Magasinera i Järva på dagen och pumpa ur på natten; Bromma	Programmera om för att energieffektivisera ännu mera. Kan implementera tidsbegränsning för att undvika pumpning under höglast.	Urpumpning sker nattetid, undviker höglasttid.
Avlopp	Bromma Reningsverk	Minska syreböväre (luftning) av biologen	Genom att minska luftflödet till biologiska reningen kan energi sparas. Detta på bekostnaden av miljön	Minskat syrebövärdet i biologiska reningen med 1,0 mg/l (innebär minskad luftning)
Fastighet	Fastighet	Släcka fasadskyltar	Fastighet har 5 skyltar	Genomförbar höst/vinter 22/23
Avfall	Sopsugsanläggningar	Styra om sopsugsanläggningar till drift under låglasttimmar	Styra om sopsugsanläggningar till drift under låglasttimmar	Tittar redan på detta som en möjlig ny standard
Avfall	Sopsugsanläggningar	Batterilager för att sänka el-effekttoppar	Åtgärd för att kapa effekttoppar från intermittent drift med hjälp av batterilager	Planeras på befintliga sopsugsanläggningar

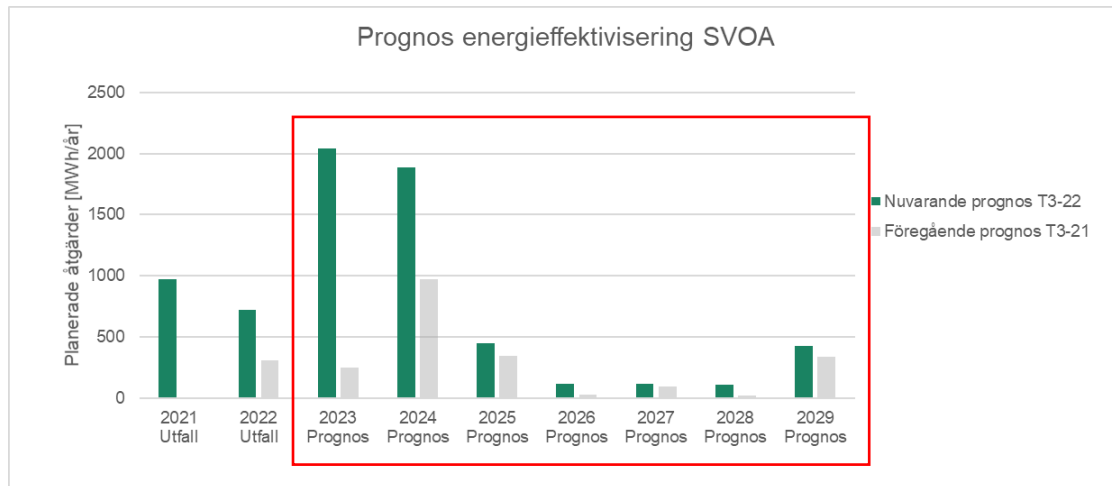
2.4 Ambitionshöjande åtgärder

Bolaget ser arbetet med energieffektivisering som en strategisk viktig verksamhetsfråga. Den stora elprisökning som skedde år 2021/2022 från tidigare års stabila nivåer har medfört nytt fokus på energifrågan och lönsamheten för energieffektiviserande åtgärder är nu mycket högre än tidigare. Risk för kapacitetsbrist tillsammans med allt hårdare miljö- och hållbarhetskrav gör att detta fokus kommer att intensifieras de kommande åren.

Under 2022 har bolaget tittat på åtgärder som ska verka mot en ökad ambitionsnivå och ett stärkt effektiviseringsarbete. Grundläggande åtgärder har tagits fram i syfte att underlätta och öka energieffektiviseringsarbetet framåt.

- Etablering av undermätare för att få fram underlag för datastyrda prioriteringar och beslut om åtgärder. En pilot är framtagen för Norsborgs vattenverk och kommer att pågå under 2023 för att ta fram ett skalbart koncept om etablering av undermätare i bolagets andra anläggningar. Ambitionen är att efter piloten ta fram en plan för etablering av undermätare på bolagets större anläggningar.
- Arbeta med att automatisera och integrera energiuppföljning i SVOA:s befintliga IT-system har påbörjats. Energibokslut med underliggande klimatbokslut och övriga rapporter byggs upp i digitalt uppföljningssystem.
- Kartläggning och utredning av energianvändningen hos bolagets pumpar, både i ledningsnätet och i anläggningarna. Bolaget har ett stort antal pumpar som drar en stor mängd energi, varför en kartläggning här ses som en prioriterad aktivitet. Ambitionen är att efter utredningen kunna ta fram en effektiviseringsplan baserad på mätdata.
- Fortsätta arbetet med att bygga in energifrågan i upphandlings- och inköpsunderlag, vilket är påbörjat men inte fullt ut implementerat. Ambitionen är att säkerställa energieffektiva i entreprenader, tjänster och komponenter framåt.
- Fortsätta arbetet med att bygga in energifrågan i projekterings- och investeringsbeslut, implementeringen är påbörjad. Ambitionen är att säkerställa att bolaget bygger in energieffektiva lösningar i våra anläggningar framåt.

3 Plan för energieffektiviseringar 2023



Figur 6 – Utfall för SVOA:s energieffektiviseringsåtgärder för 2021 och 2022 samt prognos fram till 2030.

I ovanstående diagram redovisas effekten av de åtgärder som är planerade att genomföras det innevarande året och visar alltså inte den ackumulerade effekt som åtgärderna ger över flera år.

Bolaget ser en stark utveckling inom området vilket de stora prognosförändringarna, primärt för året 2023 och 2024 indikerar. Det är bland annat de verksamhetsnära dialogerna kring framtida åtgärder som medfört att bolaget ser att tidigare prognoser kan justeras upp. I dagsläget finns relativt få åtgärder framtagna för åren 2025-2030 men genom att fortsatt arbeta med de verksamhetsnära dialogerna samt genom olika aktiviteter ser bolaget positivt på verksamhetens möjligheter att fortsatt åstadkomma en ökning av antalet åtgärder.

Följande aktiviteter är planerade för 2023:

- Utveckla energistatistiksystemet samt arbeta för en mer kvalitetssäkrad, automatiserad och digitaliserad datainsamling.
- Framtagande av bolagsövergripande energistrategi under 2023
- Energikartläggning på ledningsnät och avlopp
- Utredda hur bolaget kan uppnå "energinutralitet" enligt förslag i nytt avloppsdirektiv
- Pilotprojekt digital fastighetsstyrning
- Energieffektivisering av pumpar genom extern pumpexpert

I tabellen nedan redovisas de konkreta energieffektiviseringsåtgärder som ligger i planen för 2023.

3.1 Planerade energiåtgärder 2023

VERKSAMHETSOMRÅDE	PLANERADE ÅTGÄRDER 2023
VATTENPRODUKTION	<ul style="list-style-type: none"> • Optimera ventilationen genom digitaliserat fastighetssystem • Ny belysning med energistyrning Norsborg • Utbyte omrörare Norsborg V:a • Utreder utbyte av DVP5 Lovö
AVLOPPSRENING	<ul style="list-style-type: none"> • Installation av nya energisåla LED-armaturer med smart styrning, Henriksdal & Bromma. • Byte från remdriven till EC-fläkt, Henriksdal • Byte 3st blåsmaskiner sandfilter, Henriksdal • Byte 2st blåsmaskin luftning biologi, Henriksdal • Reparera läckande manifolder, Hdal och Bma • Stänga av blåsmaskin på förluftning, byta ut det med överskottluft från SRB blåsmaskin, Bromma
AVFALLSHANTERING	<ul style="list-style-type: none"> • Byte till luftvärmepumpar ÅVC • Byte till LED-armatur Sättra, Bromma, Lövsta, Östberga och Vantör ÅVC
LEDNINGSNÄT	<ul style="list-style-type: none"> • Sänkt temperatur i pumpstationer tack vare uppgradering av elradiatorer • Byta ut direktverkande el-radiatorer till luft-luft värmepumpar • Kontinuerligt utbyte till LED-belysning • Polly-piggning av tryckledning • Renovera vattenstationers pumpar, 10st per år
FASTIGHET	<ul style="list-style-type: none"> • GlashusEtt, utbyte uppvärmningssystem

4 Plan för solceller

Installation av solceller minskar inte vårt energibehov men innebär att vi behöver köpa mindre el och ökar dessutom produktionen av förnyelsebar el. Bolaget arbetar med en inventering för solceller. Det bygger på ett strukturerat arbetssätt som inkluderar genomförande av lönsamhetskalkyler för respektive anläggning och ett förslag på prioriteringsordning har tagits fram för både befintliga anläggningar och nya anläggningar.

Genomförandeprocessen påbörjas då ansvarig anläggningsägare tar upp respektive solcellsanläggningsprojekt till investeringsrådet för beslut.

Planen för bolaget solceller tas fram och uppdateras tillsammans med de avdelningar inom bolaget som har möjlighet att sätta upp solceller.

Nedan listas de anläggningar som ligger i planen. De är uppdelade i kategorierna: befintliga och planerade. I planen finns även potentiella och borttagna solcellsanläggningar, se bilaga 1 för mer information. Planerade är som det låter de som finns i planen för genomförande. Potentiella anläggningar är de som identifierats som möjliga men av olika anledningar inte har planerats in/beslutats.

Befintliga solcells-anläggningar	Installations år	Årsproduktion [MWh]	Anläggning	Kommentar
Avfall	2016	3,6	Solceller på 4 stycken flyttbara containrar (pop-up återbruk)	Solcellerna laddar batteri som används till belysning inne i containrarna. Eluttag finns som räcker till mobilladdare.
Planerade solcells-anläggningar	Installations år	Årsproduktion [MWh]	Anläggning	Kommentar
Ledningsnät	2023	22	På mark Högdalen TS	Tidigast 2023
Ledningsnät	2023	20	På mark Grantorps TS	Tidigast 2023
Vattenproduktion	2023	41	Sätta upp befintliga solcellerna på Lovö efter komplettering	Befintliga solceller ska upp, tak behöver förstärkas.
Avfall	2027	59	Lövsta återvinningscentral	585 kvm. Tidplanen är högst osäker men enligt senaste tidplan (som inte är beslutad) är det byggstart för Svoa under 2025, byggtid 20 månader.
Ledningsnät	2031		Taket på Tenstareservoaren	Utreds inom SFV

Bilaga 1, Potentiella solceller

Potentiella	Installations år	Årsproduktion [MWh]	Anläggning	Kommentar
Avlopp			Solceller i Henriksdal möjligen på nya värmepumpsanläggningen alternativt nya kontorsbyggnaden.	Möjlig plats för solceller. Kan finnas bra förutsättningar. Ej klart hur det blir.
Avlopp			Nya kontorsbyggnaden i Sickla.	Kan finnas potential.
Avlopp		260	Solceller med batterilagring på försechuset	Möjlig plats för solceller, ca 100 plattor a 450w st=45000w/h en solig dag. Räknat på 240 dagar per år 260 000kw per år.
Avlopp			Kommande slamkylbyggnaden.	Möjlig plats för solceller. Troligtvis SFA.
Avfall		275	Högdalen sorteringsanläggning	Hållbarhet har utfört lönsamhetskalkyl.
Avfall			Vantör ÅVC	Lovande potential. Kan krävas vidare utredning av takets dimensionerande last då takets egenvikt ökade rejält i och med installering av ljudabsorbenter 2018.
Avfall			Bromma ÅVC	Simulering krävs för att matcha elproduktion mot lastkurva eftersom potentialen för solelsproduktion är större än anläggningens årliga energianvändning. Kan krävas ytterligare utredning gällande störning Bromma flygplats.
Avfall		45	Sopsugsterninal Kista Norra	Lastkurva visar intermittent drift på sopsugsanläggningar. Solceller på sopsugsanläggning lämpar sig troligtvis bättre i kombination med batterilager.
Avfall		45	Sopsugsterninal Bromma, Riksby	Lastkurva visar intermittent drift på sopsugsanläggningar. Solceller på sopsugsanläggning lämpar sig troligtvis bättre i kombination med batterilager.
Vattenproduktion			Nytt tak på Västra verket. Fällningshall och snabbfilterhall.	Stora takytor. Ingen skuggning.
Vattenproduktion			Lövö, gräsyta ovanpå ställverk.	1500 kvm, 295 kW. Lämpligt först efter flytt av ställverk.
Ledningsnät			Taket på Högdalens reservoar	
Ledningsnät			Taket på Fornborgens reservoar	
Fastighet			Befintliga solceller GlashusEtt	Ej i drift. Måste utreda skick på installationen.
Bornsjön		90	Fågelsta gård	Elanvändningen låg år 2021 på ca 36 MWh vilket motsvarar ca 40% av vad solcellerna väntas producera per år
Bornsjön		35	Talby nedergård	Elanvändningen låg år 2021 på ca 15 MWh vilket även här motsvarar ca 40% av vad solcellerna väntas producera per år.