

Verksamhetsutveckling
Mattias Westerlund

Styrelsen för Stockholm Vatten AB

Energieffektiviseringsplan och solcellsplan, utfall och prognos

FÖRSLAG TILL BESLUT

Styrelsen föreslår

att godkänna anmälan om utfall av energieffektiviserande åtgärder 2023

Christian Rockberger
Verkställande direktör

Johanna Munther
Avdelningschef
Verksamhetsutveckling

Bilaga: Energieffektiviseringsplan och solcellsplan, utfall och prognos 2024

ÄRENDET

Detta ärende avser bolagets åtgärdsplaner kopplat till energiområdet. Planerna inkluderar energieffektiviseringsåtgärder, solcellsinstallationer och åtgärder för att minska effektuttaget under så kallade höglasttimmar. Utfall för föregående år och plan för kommande år presenteras för bolagets energieffektiviseringsåtgärder. Detta arbete har fått stort fokus inom delar av bolaget då energikartläggningar genomfördes under 2023. Resultatet av denna oberoende granskning inkluderar, förutom konkreta energieffektiviseringsåtgärder, även förslag till ambitionshöjande aktiviteter som förbättrar förutsättningarna för energieffektiviseringsarbetet.

SLUT



Energieffektiviseringsplan och solcellsplan, utfall och prognos

Tillsammans för världens
mest hållbara stad



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL

Författare: Johanna Munther, johanna.munther@svoa.se

Rapporten citeras: Munther 2024, Energieffektiviseringsplan och solcellsplan, utfall och prognos

Underrubrik

Stockholm Vatten och Avfall

Diarienummer: [Text](#)

Projektnummer: [Text](#)

Kontaktuppgifter: Stockholm Vatten och Avfall, 106 36 Stockholm

Telefon: 08-522 120 00

Webb: www.svoa.se

Innehållsförteckning

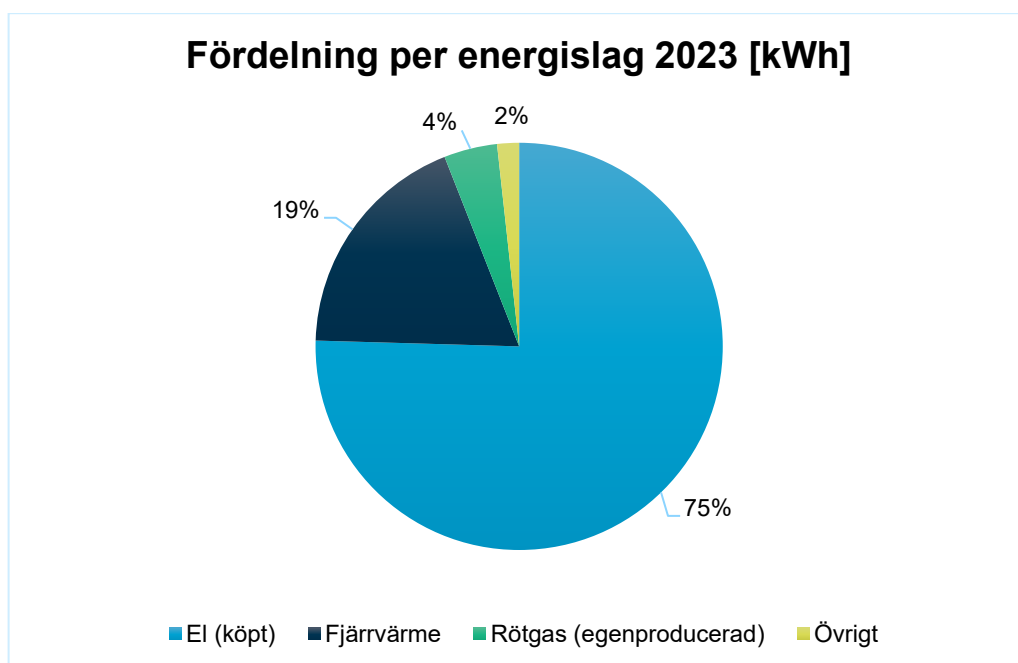
1.	Inledning	4
2.	Bakgrund	4
3.	Plan för energieffektiviserande åtgärder	5
4.	Utfall energibesparande åtgärder 2023	7
5.	Utförda energikartläggningar	8
6.	Förslag på vidare arbete	10
7.	Solcellsplan	11
8.	Åtgärder för att undvika effekttoppar under höglasttid	12

1. Inledning

I detta dokument redovisas bolagets åtgärdsplaner kopplat till energiområdet. Planerna inkluderar energieffektiviseringsåtgärder, solcellsinstallationer och åtgärder för att minska effektuttaget under så kallade höglasttimmar. Utfall för föregående år och plan för kommande år presenteras för bolagets energieffektiviseringsåtgärder. Detta arbete har fått stort fokus inom delar av bolaget då energikartläggningar genomfördes under 2023. Resultatet av denna oberoende granskning inkluderar, förutom konkreta energieffektiviseringsåtgärder, även förslag till ambitionshöjande aktiviteter som förbättrar förutsättningarna för energieffektivisering.

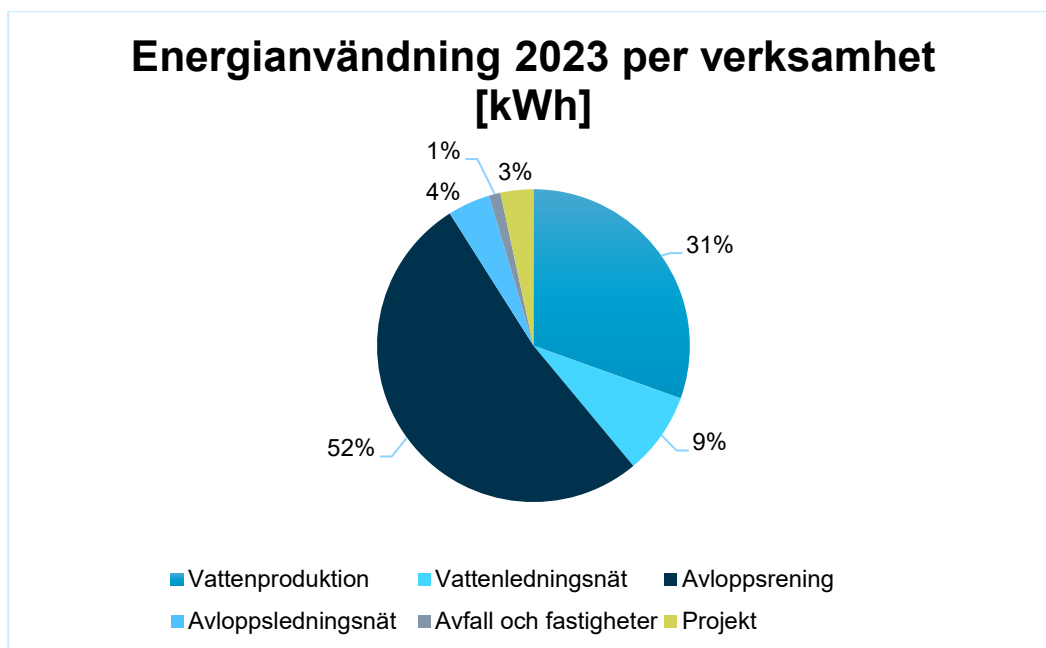
2. Bakgrund

Stockholm Vatten och Avfall spelar en viktig roll i samhällets hållbarhetsarbete och bidrar med tjänster som är nödvändiga för att Stockholm ska bli världens mest hållbara stad. Bolagets verksamhet är även i stort behov av samhällets energisystem och bolagets energianvändning ger upphov till en klimatpåverkan. Bolaget är den största elanvändaren inom Stockholm stads organisation. El står för 75 procent av total energianvändning, se figur 1 nedan.



Figur 1 - Fördelning av energianvändning per energibärare.

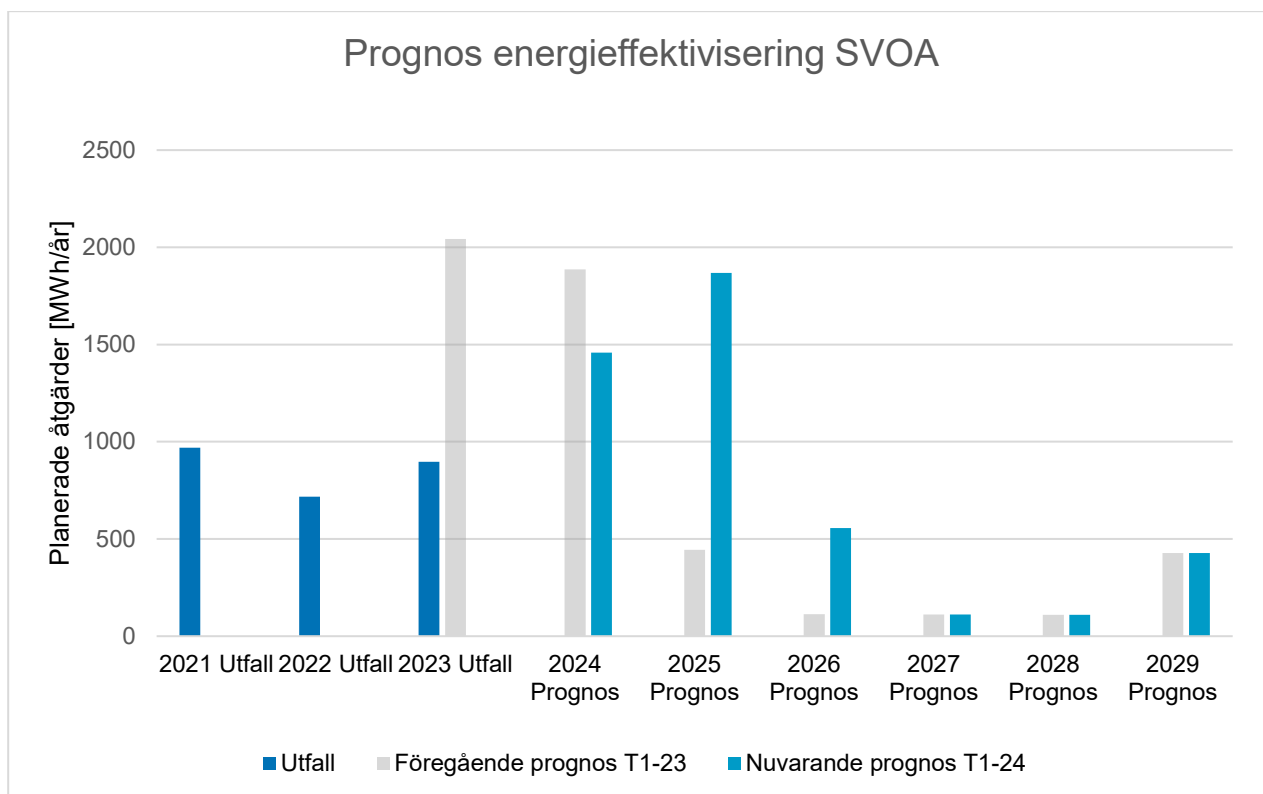
Arbetet med bolagets långsiktiga energieffektiviseringsplan påbörjades 2021 som ett led i ett ägardirektiv om att årligen återrapportera till styrelsen mot plan för energieffektiviserande åtgärder. Detta är även lagstadgat i miljöbalken (1998:808) som säger att alla verksamhetsutövare ska hushålla med energi och i första hand använda förnybara energikällor. Det innebär för Stockholm Vatten och Avfall att man ska inhämta kunskap om energianvändningen, identifiera möjliga åtgärder (åtgärdsplan) och fortlöpande genomföra rimliga åtgärder. Bolaget berörs även av lagen om energikartläggning i stora bolag på grund av sin stora energianvändning. För att möta dessa energikrav så redovisas bolagets energiarbete i detta ärende.



Figur 1 – Energianvändning för år 2023 uppdelat per verksamhet

3. Plan för energieffektiviserande åtgärder

Bolagets energieffektiviseringsplan sträcker sig till år 2030 då det är i linje med flera globala, nationella och regionala energi- och klimatmål, inte minst Parisavtalet och agenda 2030. Utfallet för 2021-2023 visar att bolaget varje år genomfört åtgärder med en besparingspotential på i snitt cirka 900 MWh/år. Energieffektiviseringsplanen visar på en höjd ambitionsnivå för 2024-2025. Stadens budget 2024 säger att energianvändningen i kommunens fastigheter och verksamheter ska minska med minst 10 procent under mandatperioden 2023-2026.



Figur 2 – Utfall och prognos för bolagets energieffektiviseringsåtgärder fram till år 2030. Staplarna representerar effekten av de åtgärder som är planerade att genomföras det innevarande året och visar inte den ackumulerade effekt som åtgärderna ger över flera år.

Ambitionsnivån för 2023-2024 har varit högre i tidigare prognos, men figur 2 visar att planerade åtgärder har skjutits framåt i tiden. Anledningen till detta är att vissa åtgärder krävde mer utredning innan de kunde genomföras men även tids- och resursbrist kan vara orsaker. Det innebär inte att bolaget har planerat in mindre åtgärder generellt, men ej heller en ökning av inplanerade åtgärder sedan föregående prognos. Från 2026-2029 är det färre åtgärder i planerna vilket förklaras av att bolagets planeringshorisont för energieffektiviseringsåtgärder är 2-3 års framförhållning.

I tabellen nedan redovisas vilka åtgärder som bolaget planerar att implementera under 2024.

Tabell 1 – Inplanerade energieffektiviseringsåtgärder för år 2024.

Verksamhetsområde	Planerade åtgärder 2024
Vattenproduktion	<ul style="list-style-type: none"> Utbyte omrörare, Norsborg Utbyte 3st råvattenpumpar, Östra Norsborg
Avloppsrening	<ul style="list-style-type: none"> Utbyte 2 av 3st blåsmaskiner sandfilter, Henriksdal Byte 2st blåsmaskiner luftning biologi, Henriksdal Programmera blåsmaskinstyrningen på biologen, Bromma
Avfallshantering	<ul style="list-style-type: none"> Byte uppvärmningssystem till luftvärmepumpar från direktverkande elradiatorer, 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 Renovera vattenstationers pumpar, 10st per år
Fastighet	<ul style="list-style-type: none"> Utbyte uppvärmningssystem, GlashusEtt

4. Utfall energibesparande åtgärder 2023

Energieffektivisering är ett område som har fått större fokus under 2023 mycket på grund av att energikartläggningar har utförts inom stora delar av bolaget, se avsnitt 4. Dock har resultatet av kartläggningarna inte fullt ut hunnit implementeras och givit utslag i utfallet för 2023. Trots det så har bolaget genomfört cirka 25 procent mer energieffektivisering än föregående år. År 2023 utfördes cirka 44 procent av de åtgärder som tidigare var planerade för året.

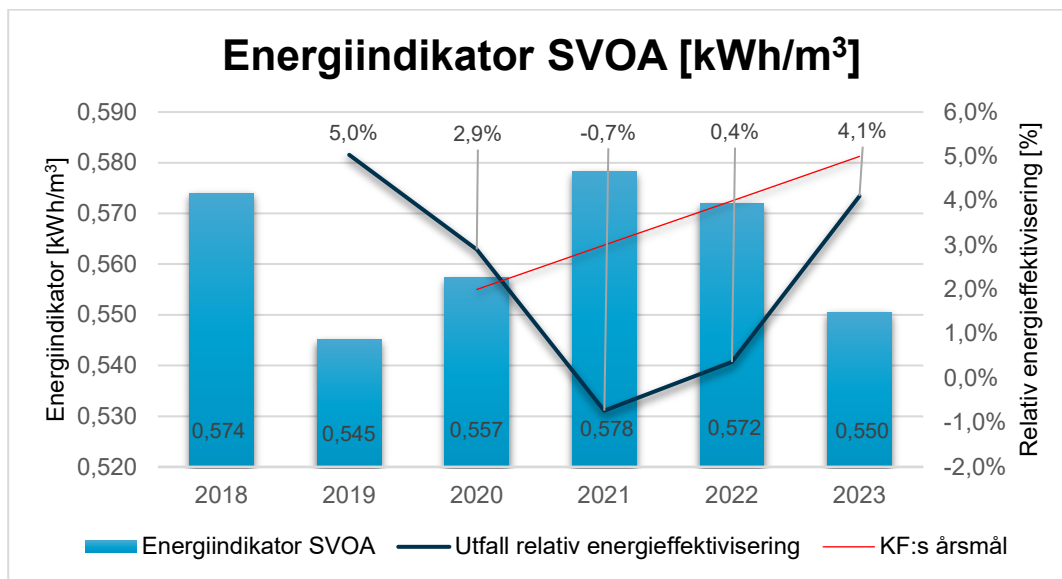
Stadens budget 2024 innefattar ägardirektivet att energianvändningen i kommunens fastigheter och verksamheter ska minska med minst 10 procent under mandatperioden 2023-2026. År 2023 var bolagets energianvändning cirka 180 GWh. Utfallet av 2023 års energieffektiviseringsåtgärder utgör således cirka 0,5 procent av bolagets totala energianvändning. För att bolagets energieffektiviseringsarbete ska vara i linje med stadens ägardirektiv behöver effektiviseringstakten öka.

Vidare så pågår ny- och ombyggnationer i bolagets anläggningar för att möta andra miljökrav, vilket står i direkt målkonflikt med energieffektiviseringsmålet. Grova prognoser indikerar att bolaget kommer att öka total energianvändning med cirka 8 procent till år 2026, detta till stor del på grund av idrifttagning av ny eftersorteringsanläggning för avfall och ny avloppsreningsteknik som innebär en förbättrad reningsprocess och ökad kapacitet.

Analys: En slutsats av detta är att bolagets energieffektiviseringsarbete ej bör utvärderas eller följas upp i termer om absolut energianvändning på bolagsnivå. Detta görs bäst genom uppföljning av åtgärdsplaner samt genom relativa energinyckeltal specifika för de mest energikrävande processerna. Bolaget för dialog med miljöförvaltningen och miljöroteln är informerad om situationen.

Tabell 2 – Utförda energieffektiviseringsåtgärder för år 2023.

Verksamhetsområde	Utfall åtgärder 2023
Vattenproduktion	<ul style="list-style-type: none"> Ny belysning med energistyrning Norsborg Ö Behovsstyrning av fastighetsinstallationer via styrsystem, Norsborg Ventilationsåtgärder, sänkt tilluftstemperatur och reducerade drifttider, Lovö Utbyte omrörare Norsborg
Avloppsrening	<ul style="list-style-type: none"> Utbyte av gammal belysningsarmatur till LED med närvaro, Bromma och Henriksdal Utbyte 1 av 3st blåmaskiner sandfilter Henriksdal Reparera läckande manifolder, Henriksdal
Avfallshantering	<ul style="list-style-type: none"> Byte till LED-armatur ÅVC:er Byte från fasta tömningar till nivåtömningar på sopsugsanläggningar
Ledningsnät	<ul style="list-style-type: none"> Sänkt temperatur i pumpstationer tack vare uppgradering av elradiatorer Kontinuerligt utbyte till LED-belysning Renovera vattenstationers pumpar, 10st per år
Fastighet	



Figur 3 – Utfall av bolagets energiindikator SVOA i kWh/m³ renat vatten som rapporteras till staden. 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. På sekundäraxeln redovisas utfall av energieffektivisering i procent och jämförs med kommunfullmäktiges årsmål.

I figur 3 redovisas bolagets energiindikator som rapporteras till Staden årligen. Den ska representera relativ energieffektivisering jämfört med basår 2018. Energianvändningen för att rena och distribuera dricksvatten och avloppsvatten uppgick 2023 till cirka 169 GWh, en minskning på 0,7 procent sedan föregående år. Summan av inkommande avloppsvatten och renad mängd dricksvatten uppgick år 2023 till cirka 307 miljoner m³, en ökning på 3,1 procent från föregående år.

Analys: Att utvärdera energieffektiviseringsarbetet utifrån ett samlat nyckeltal för två olika kärnprocesser med olika förutsättningar är inte optimalt. Anledningen till den relativa energieffektiviseringen i figur 3 på 4,1 procent är ett resultat av att det totala vattenflödet ökade med cirka 3,1 procent från föregående år, snarare än att bolaget gjort omfattande energieffektiviseringsåtgärder. Bolaget för dialog med miljöförvaltningen om möjlighet till fler energiindikatorer per kärnprocess. Nuvarande nyckeltal inkluderar exempelvis inte avfallsverksamheten.

5. Utförda energikartläggningar

Energikartläggningar inom Stockholm Vatten och Avfall ska i första hand leda till minskad energianvändning i befintlig verksamhet. Dessutom uppfyller bolaget lagen om energikartläggning i stora företag och får en djupare kunskap om energianvändningen i bolaget.

Stockholm Vatten och Avfall har utfört energikartläggning under 2 kartläggningsperioder. Detaljerad energikartläggning utfördes första gången under 2017 och den andra under 2023. Bolaget har nu kartlagt alla vattenverk och avloppsreningsverk samt vatten- och avloppsledningsnät. Detta gör att bolaget har en samlad bild av energianvändningen kopplat till hela kedjan av rening och distribution av dricksvatten respektive avloppsvatten.

I den andra kartläggningsperioden under 2023 inkluderades även den nya reningstekniken med membranfilter i biolinje 1. En detaljerad kartläggning gjordes på Henriksdal och Bromma reningsverk samt avlopps- och vattenledningsnätet. Beräknad besparingspotential för de kostnadseffektiva åtgärder som har identifierades är 1 349 MWh/år. Cirka 58 procent av dessa är inkluderade i

bolagets långsiktiga energieffektiviseringsplan. Utförs alla föreslagna åtgärder från energikartläggningarna medför det en kostnadsbesparing på cirka 1 440 000 kronor per år.

Bolaget har ej inkluderat avfalls- och fastighetsverksamheten i energikartläggningen. Ur energikartläggningens perspektiv är detta en rimlig prioritering eftersom deras samlade energianvändning endast utgör cirka 1 procent av Stockholm Vatten och Avfalls totala energianvändning. Avfallshanteringen är dock en verksamhet som har stor påverkan på energianvändningen i samhället via upphandlade tjänster, men detta energiflöde ingår inte i bolagets systemgräns. Genom kravställning i inköp och upphandling kan bolaget säkerställa att de tjänster som upphandlas är energieffektiva. Från och med 2024 kommer eftersorteringsanläggningen Resursutvinning Stockholm – vilket kommer att innebära en kraftig ökning av energianvändningen för avfallsverksamheten. Även sopsugar inom kommunalt huvudmannaskap kommer att påverka energianvändningen på sikt. De första delprojekten kommer att levereras under 2024/2025.

Påverkan på energianvändning för produktion och distribution av dricksvatten

Energikartläggningar utförda under 2023 har kompletterat bilden av hela dricksvattenkedjan från pumpat råvatten till vattenverk och via distributionsnät till slutkund. Detta har visat en tydlig koppling mellan energianvändning och dricksvattenflöde. Pumpar utgör 84 procent av energianvändningen i hela flödessystemet kopplat till dricksvatten.

Tabell 3 – Energifördelning på de mest energiintensiva processerna inom produktion och distribution av dricksvatten baserat på utförda energikartläggningar.

Produktion och distribution av dricksvatten energifördelning

	%	MWh
Pumpar	84	58 231
Stödprocesser	5	3 296
Övrigt	11	7 412
Totalt	EA	68 940

Påverkan på energianvändning för rening och avledning av avloppsvatten

Även för avloppsrening så har utförda energikartläggningar under 2023 kompletterat bilden av hela flödessystemet, från distribution i ledningsnätet till rening i avloppsreningsverken. Här har kartläggningarna inte visat på en tydlig koppling mellan inkommande avloppsvattenflöde och energianvändning. På avloppssidan utgör pumpenergi enbart 19 procent av total energianvändning medan uppvärmning av rötprocess och luftning med blåsmaskiner tillsammans utgör 50 procent av energianvändningen. Slutsatsen blir att energianvändningen till stor del är beroende av andra parametrar än vattenflödet, exempelvis av utomhustemperatur och vattentemperatur. Reningskvalitet (t.ex. kväveavskiljning), nederbörd och bräddningar är andra parametrar som spelar in och vars påverkan på energianvändningen bör utredas vidare. En annan slutsats är att stödprocesser utgör en betydande andel av den totala energianvändningen i bolaget, exempelvis motsvarande 16 procent när det gäller rening och avledning av avloppsvatten. Det belyser vikten av att prioritera delar som processventilation, belysning, uppvärmning och komfortventilation i energieffektiviseringsarbetet då det har en stor påverkan på bolagets totala energianvändning.

För en fullständig förståelse av energianvändning för rening och avledning av avloppsvatten krävs fortsatt analys av specifika processer, exempelvis uppföljning av energinyckeltal per delprocess.

Tabell 4 - Energifördelning på de mest energiintensiva processerna inom produktion och avledning av avloppsvatten baserat på utförda energikartläggningar.

Rening och distribution av avloppsvatten energifördelning

	%	MWh
Uppvärmning rötprocess	30	30 221
Blåsmaskiner	20	20 350
Pumpar	19	19 866
Stödprocesser	16	16 257
Övrigt	15	15 356
Totalt	EA	102 050

6. Förslag på vidare arbete

Bolagets energiarbete har identifierat ett behov av ökad energieffektivisering och bättre uppföljning och analys av energianvändning inom specifika processer inom bolaget. Förslag på vidare arbete presenteras i tabellen nedan. Föreslagna åtgärder kommer som ett resultat av oberoende granskning från certifierade kartläggare inom lagen för energikartläggning i stora företag.

Tabell 5 – Föreslagna åtgärder utifrån oberoende granskning från certifierade kartläggare.

Föreslagen åtgärd	Förklaring
Kartläggning av motorer och pumpar	Det rekommenderas att en enhetlig inventering av motor- och pumputrustning utförs inom bolaget. Genom att ta fram en lista på effekt, ålder och modell av så mycket utrustning som möjligt förenklas processen att identifiera var förbättringsmöjligheter finns. Denna åtgärd kommer inte leda till några direkta energibesparingar men en god kännedom om status på motorer och pumpar på anläggningen kommer bidra till att identifiera potentiella energiförbättringar och förenkla framtida energikartläggningar.
Öka energimätning uppkopplat till aCurve	Det rekommenderas att undersöka om omfattningen av de system som är uppkopplade till aCurve kan utökas. En ökad omfattning av energimätning bidrar inte till en omedelbar reduktion av energianvändning men hjälper till att identifiera avvikande energianvändning och framtida möjligheter för energieffektivisering. Ökad avläsning av energisystem förenklar även processen att följa upp tidigare utförda energiåtgärder.
Energinyckeltal per kärnprocess och energikrävande delprocess	För att följa energieffektiviteten inom bolagets olika avdelningar och processer kan energinyckeltal tas fram och följas upp. För framtagande av mer detaljerade nyckeltal krävs ett utvecklat mätsystem för att samla in detaljerat underlag för att möjliggöra framtagande av dessa.
Digitala optimeringsverktyg	Det rekommenderas att det undersöks om digitala optimeringssystem kan användas för att minska energianvändningen inom bolaget. Det finns digitala optimeringssystem för allt ifrån enskilda pumpar och maskiner till att integrera hela flödessystem.
Energiledningssystem	Den 10 oktober 2023 trädde EU:s reviderade direktiv om energieffektivitet (EED) i kraft. Företag med energianvändning över 23,6 GWh behöver införa energiledningssystem, alternativt miljöledningssystem med tillägg för energikartläggning. Detta innebär att Stockholm Vatten & Avfall behöver implementera ett energiledningssystem till 11 oktober 2027.

Handlingsplan energiåtgärder	Det är av stort värde att varje kärnprocess har en egen fördjupad handlingsplan för energiåtgärder. De fördjupade handlingsplanerna bör inkludera fler parametrar som är viktiga för arbetet.
-------------------------------------	---

7. Solcellsplan

I stadens budget 2024-2026 har Stockholm Vatten och Avfall fått det bolagsspecifika ägardirektivet: *"Installera solceller på mark och på tak för att ta ett större ansvar för stadens mål om egenproducerad el, givet bolagets betydande del av stadens totala energikonsumtion"*. Genom energidialoger med bolagets olika verksamhetsdelar har en bolagsövergripande solcellsplan sammanställts som revideras årligen och presenterats för styrelsen. Planen är indelade i 3 delar; Befintliga, Planerade och Potentiella solcellsanläggningar, se tabeller nedan.

I slutet av 2023 återinstallerade Lovö vattenverk sin sedan tidigare nedmonterade solcellsanläggning. Denna utgör den första större solcellsanläggningen som driftsätts inom bolaget. Anläggningen på Lovö vattenverk har en förväntad årsproduktion på ca 40 MWh/år vilket motsvarar en årlig elanvändning hos 2 normalstora villor med elvärme.

Tabell 6 – Stockholm Vatten och Avfalls solcellsplan.

Befintliga solcellsanläggningar	Installationsår	Årsproduktion [MWh]	Anläggning och byggnad
Vattenproduktion	2023	40	Lovö vattenverk återinstallation
Avfall	2016	3,6	Solceller på 4 flyttbara containrar (pop-up återbruk)

Planerade solcellsanläggningar	Installationsår	Årsproduktion [MWh]	Anläggning och byggnad
Bornsjön	2024	90	Fågelsta gård
Bornsjön	2024	35	Talby nedergård
Ledningsnät	2024	22	Högdalen TS
Ledningsnät	2024	20	Grantorps TS
Avfall	2024-2025	275	Högdalen sorteringsanläggning (RUS)
Avfall	2024-2025	45	Sopsugsterminal Kista Norra
Avfall	2025	45	Sopsugsterminal Södra Värtan
Avfall	2028	59	Lövsta återvinningscentral
Ledningsnät	2031	Ej beräknad	Taket på Tenstareservoaren

Potentiella	Anläggning och byggnad
Vattenproduktion	Nytt tak på Västra Norsborgsverket. Fällningshall och snabbfilterhall.
Vattenproduktion	Lovö, gräsyta ovanpå ställverk.
Vattenproduktion	Labbyggnaden Lovö
Avfall	Vantör ÅVC
Avfall	Bromma ÅVC
Avlopp	Solceller i Henriksdal möjligen på nya värmepumpsanläggningen alternativt nya kontorsbyggnaden.

Avlopp	Bromma reningsverk takinstallation
Avlopp	Kommande slamkylbyggnaden Henriksdal
Ledningsnät	Taket på Högdalens reservoar
Ledningsnät	Taket på Fornborgens reservoar
Ledningsnät	Taket på vattenpumpstation Stadshagen
Ledningsnät	Taket på vattenpumpstation Tensta
Ledningsnät	Taket på vattenpumpstation Nybohov
Ledningsnät	Taket på vattenpumpstation Vinsta
Ledningsnät	Taket på vattenpumpstation Hjorthagen
Ledningsnät	Taket på vattenpumpstation Östberga
Ledningsnät	Taket på vattenpumpstation Körsbärsvägen
Fastighet	Norsborg 5:1 möjlig markinstallation
Fastighet	Bornsjön möjlig markinstallation

8. Åtgärder för att undvika effekttoppar under höglasttid

Från Stadsledningskontoret kom inför vintersäsongen 2022/2023 ett uppdrag, "Eluppdrag-Åtgärd krävs" till stadens samtliga förvaltningar och bolag. Uppdraget avsåg 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. Dessutom så uppmanades bolagen att planera för åtgärder vid skärpt läge. Det innebär att det är möjligt att staden kommer att behöva vidta ytterligare åtgärder, till exempel på grund av kall väderlek eller omvärldsfaktorer.

I arbetet definierades höglasttid som vardagar klockan 07-09 samt klockan 16-20. Genom energidialoger med bolagets olika verksamhetsdelar sammanställs en bolagsövergripande åtgärdslista som revideras årligen. Nedan listas de åtgärder som bolaget hittills har vidtagit eller planerat.

Tabell 7 - Bolagsövergripande åtgärdslista för att minska stadens elförbrukning generellt och även effektuttaget specifikt under så kallade höglasttimmar.

Genomförda/ planerade	Anläggning	Åtgärd	Beskrivning	Kommentar
Avfall	Sopsugsanläggningar	Styra om sopsugsanläggningar till drift under låglasttimmar		Inga större bekymmer att styra om. Dubbelkolla höglasttid elnätbolag.
Avlopp	Bromma Reningsverk	Minska syreböväre (luftning) av biologen	Genom att minska luftflödet till biologiska reningen kan energi sparas. Detta på bekostnaden av miljön	
Avlopp	Bromma Reningsverk	Stänga av blåsmaskin på förluftning	Byta ut det med överskottluft från SRB blåsmaskin	Utförd, ej fastställt besparingen.
Avlopp	Henriksdal	Tryckstyrning av blåsmaskiner (MOV)	Minskar maxtrycket för att minimera tryckförluster.	Minskat trycket lite. Se över detta inför idrifttagning av nya.

Ledningsnät	Pumpstation	Stänga avfuktare	Pilottest på en anläggning där avfuktare har stängts av vintertid. % RH mäts samt flertalet andra parametrar. Detta görs fram tills mitten på december.
-------------	-------------	------------------	---

Potentiella	Anläggning	Åtgärd	Beskrivning	Kommentar
Avfall	Sopsugsanläggningar	Installera batterilager för att kapa effektoppar		Entreprenör kommer att göra en utredning.
Avfall	ÅVC Komprimatorer	Inventera potential och effekter		Batterilager i kombination med solceller skulle kunna vara intressant likt sopsugar. Pilotutvärdering på Bromma ÅVC.
Avlopp	Henriksdal	Optimera pumpdrift	Finns troligtvis många pumpar som kan optimeras. Största pumparna är Danviken, lyft till sandfilter, lyft till biologen, returslumpumpning, nitrat recirkulation	
Avlopp	Henriksdal	Timer bastun	Man skulle kunna byta till ett mera energieffektivt aggregat och styrning. Informationskampanj kanske är snabbare och enklare att genomföra.	
Avlopp	Bromma Reningsverk	Logik för att undvika backspolning vid höglast	Skriva ett program till styrsystemet som gör att spolning av filter inte görs under höglasttimmar.	
Avlopp	Bromma Reningsverk	Flytande bövråde på manifoldtrycket	Reglera ner trycket i manifolden när behovet på syre inte är lika stort	Testar att sänka det konstanta trycket för att undersöka effektminskningen. Parallellt skriv en API för att implementera MOV-styrning
Avlopp	Bromma Reningsverk	Undvika primärslampumpning vid höglast	Undvika att pumpa primärslam vid höglasttimmar.	
Avlopp	Henriksdal	Styr backspolning av sandfilter till låglasttimmar	Verksamheten undviker att backspola under situationer med ethögt effektuttag, Medför viss omprogrammering så det kan sköta sig självt för att spola låglasttimmar och vid högt inkommande flöde.	Fungerar bara när verksamheten har normal drift och inte högflöde. Ger ingen nettobesparing men förskjutning av effektuttaget

Vattenrening	Norsborg, Lovö	Köra Reservkraft vid hög elbelastning, Norsborg	Planera in provkörningen vid högbelastning. (idag körs reservkraftverket varje månad)Vid akut läge kan vi köra reservkraften och mata till verket, kostar dock diesel istället för el.	Om det blir kris. Provkörs när det passar underhåll.
Vattenrening	Norsborg	Stänga av motorvärmastolpar för firmabilar, Norsborg	10 stolpar a´ 800 W	Om det blir kris.



Stockholm Vatten och Avfall är en samhällsbyggare i framkant som driver och utvecklar vatten- och avfallstjänster med miljöfokus. Varje dag, året runt förser vi 1,5 miljoner stockholmare med rent och gott kranvatten, renar avloppsvatten och ser till att avfallet tas om hand. Tillsammans med invånare, företag och andra intressenter arbetar vi för att Stockholm ska bli världens mest hållbara stad.

Stockholm Vatten och Avfall
Tel 08-522 120 00
kund@svoa.se
www.svoa.se

En del av Stockholms stad