

Mat i restavfallet

En undersökning av effektiviteten av matavfallskvarnar

ANDREAS JOHANSSON 2022
MVEM13 EXAMENSARBETE FÖR MASTEREXAMEN 30 HP
MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDD | LUNDS UNIVERSITET



Omslagsbild: Insamlat matavfall. *Bildkälla:* Science Photo Library 2017.

Mat i restavfallet

En undersökning av effektiviteten av
matavfallskvarnar

Andreas Johansson

2022



LUNDS
UNIVERSITET

Andreas Johansson

MVEM13 Examensarbete för masterexamen 30 hp, Lunds universitet

Intern handledare: Ullrika Sahlin, CEC, Lunds universitet

Externa handledare: Matilda Edenfur & Sandra Persson, NSR & Hamse
Kjerstadius, NSVA & Helena Ensegård, Sustainalink

CEC - Centrum för miljö- och klimatvetenskap
Lunds universitet
Lund 2022

Abstract

Food waste has received increased attention due to its negative environmental and economic effects. In Sweden, households account for 71 % of the total amount of generated food waste. A large portion of this food waste is thrown in the residual waste instead of being source-separated, which indicates a need for improved options regarding food waste disposal.

This study aimed to assess how in-sink food waste disposers (FWD) used in households affect the amount of food waste in residual waste and compare this amount with that generated with the conventional food waste bag (FWB) system. Furthermore, the aim was to compare residents' self-perception regarding food waste separation with FWD and FWB.

The study was conducted through an analysis of residual waste from households in Helsingborg with FWD and FWB. A survey was used to investigate the self-perception of residents.

The results from 2021 showed that the households with FWD threw less food waste in the residual waste and more food waste was sorted with FWD. However, data from 2022 revealed that food waste in the residual waste increased and less was source-separated in the households with FWD, compared to the previous year. Therefore, more studies over longer periods are required. At the time this study was conducted there was not enough data to conclude if the FWD installed in the households in Helsingborg contributes to less food waste in the residual waste and a higher source-separation compared to the FWB system.

Answers from the survey revealed that residents using FWD and FWB estimated that they throw hardly any to no food waste in the residual waste, which indicates that their self-perception disputes the actual outcome. However, due to low participation, the results may be skewed, and further surveys are required to increase the reliability of the results.

Keywords: environment; environmental effects; sustainable development; food waste; food waste disposers; food waste bags; waste; residual waste; source-separation; Swedish households; household; survey

Populärvetenskaplig sammanfattning

En alternativ teknik som kan byta ut den kladdiga matavfallspåsen

I många svenska hem finns den bruna papperspåsen som matavfallet ska slängas i, men hur många gånger har du inte blivit trött på att den droppar och luktar illa? Ibland kan det kännas lättare att slänga matavfallet i restavfallet för att slippa dessa problem, men det är viktigt att matavfallet sorteras ut för miljöns skull. Därför utvecklas tekniker som kan göra det lättare för dig att sortera matavfallet.

I denna studie undersöktes om matavfallskvarnar kan bidra till att mer matavfall sorteras i stället för att det slängs i restavfallet. Detta undersöktes genom att matavfallskvarnar som installerats i hushåll i Helsingborg jämfördes med andra hushåll som använder matavfallspåsar i samma stad. Det visade sig att det slängdes mindre matavfall i restavfallet och sorterades nästan dubbelt så mycket matavfall i hushållen med installerade matavfallskvarnar.

Resultaten baserades dock endast på analyser för år 2021, och det behövs analyser över längre tidsperioder för att kunna utesluta att det inte beror på en tillfällighet. Resultaten från analyserna kan däremot bidra med en översiktsbild och användas med avseende om målen i respektive avfallsplaner uppnås och vilka åtgärder som eventuellt behövs.

Enkäter som skickades ut till boende i de två stadsdelarna i Helsingborg som undersöktes visade att det inte fanns någon skillnad i deras uppfattning om hur mycket matavfall de själva slänger i restavfallet. Oberoende av om de använder matavfallskvarn eller papperspåse anser de flesta att de slänger lite till inget matavfall i restavfallet, trots att analyserna visade att det ändå förekom en del matavfall i restavfallet. Det skulle kunna bero på att de som svarade på enkäten är de som faktiskt sorterar sitt matavfall, medan de som inte sorterar inte var motiverade till att delta i studien.

De boende i båda stadsdelarna uttryckte även att de motiveras till att sortera sitt matavfall på grund av att det känns givande och att de känner ett ansvar. Eftersom resultaten från studien visar att det ändå förekommer matavfall i restavfallet kan det vara bra att i framtiden inkludera de boende i kampanjer där de får ta del av vad som slängs i restavfallet. Detta kan i sin tur få dem att reflektera över hur de hanterar sitt eget avfall.

Innehållsförteckning

1. Inledning	11
1.1 Matavfallets påverkan på miljö och ekonomi	12
1.2 Globala och nationella mål	14
1.3 Mat i restavfallet	15
1.4 Metoder för att sortera matavfall	16
1.5 Syfte och frågeställningar	17
1.6 Avgränsningar	17
2. Metod	19
2.1 Plockanalyser	19
2.1.1 Oceanhamnen	20
2.1.2 Elineberg	21
2.1.3 Ansvariga aktörer	22
2.1.4 Utförande av plockanalyser	22
2.1.5 Sammanställning av plockanalyser	26
2.2 Enkätundersökning	28
2.2.1 Sammanställning av enkätundersökning	29
2.3 Etiska ställningstagande	29
3. Resultat	31
3.1 Plockanalyser	31
3.1.1 Oceanhamnen och Elineberg 2021	32
3.1.2 Oceanhamnen 2021 och 2022	34
3.1.3 Källsorteringsgrad	35
3.2 Enkätundersökning	37
3.2.1 Miljöengagemang	38
3.2.2 Uppskattning av matavfall i restavfallet	39
3.2.3 Uppskattning av svårighetsgrad att sortera matavfall	40
3.2.4 Information om sortering av matavfall	41

3.2.5 Incitament att sortera matavfall	42
4. Diskussion	45
4.1 Matavfallskvarnar jämfört med matavfallspåsar.....	45
4.2 Boendes självuppfattning	46
4.3 Källsorteringsgrad.....	47
4.4 Faktorer som kan öka incitamentet att sortera matavfall.....	48
4.5 Förbättringar och vidare studier.....	50
5. Slutsatser.....	53
Tack	55
Referenser	57
Bilaga 1	63
Bilaga 2	65
Bilaga 3	71

1. Inledning

Matavfall utgör ett ökande problem ur ett miljömässigt perspektiv. En tredjedel av allt livsmedel som produceras i världen blir matavfall, vilket genererar cirka 1,3 miljarder ton matavfall per år i hela livsmedelskedjan och har en miljöpåverkan som uppskattas till 3,6 gigaton koldioxidekvivalenter per år (Amicarelli et al., 2021; Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2013; World Resources Institute [WIR], 2015).

Inom begreppet matavfall inkluderas det avfall som är oundvikligt, till exempel ben, kaffesump och skal (Naturvårdsverket, u.å.; Statistikmyndigheten [SCB], 2018). Begreppet inkluderar även matsvinn som är mat som slängs i onödan och hade kunnat konsumeras om det hade hanterats annorlunda. Matsvinn kan till exempel vara matrester, färskvaror som blivit gamla eller matförpackningar som inte öppnats (Naturvårdsverket, u.å.; SCB, 2018). Matsvinn innebär ett slöseri av begränsade resurser och en onödig miljöpåverkan. Det bidrar även till att matsäkerheten i världen minskar, speciellt i fattiga länder (Seberini, 2020).

Det uppstår matavfall i hela livsmedelskedjan, men 2018 stod de svenska hushållen för cirka 71 % av allt matavfall som uppkommit i Sverige (Naturvårdsverket, 2020a). En del av det uppkomna matavfallet utsorteras och återvinns. Det finns dock potential att öka källsorteringen i Sverige, då mer än 60 % av hushållens restavfall består av avfall som skulle kunna återvinnas, varav en stor andel är matavfall (Avfall Sverige, 2021a; Naturvårdsverket, u.å.; Naturvårdsverket, 2021).

1.1 Matavfallets påverkan på miljö och ekonomi

Alla steg i livsmedelskedjan har en påverkan på miljön, från jordbruksprocesser fram till hantering av matavfall (Garnett, 2011; Scherhauser et al., 2018). Vid livsmedelsproduktionens början krävs det jordbruksmark, vilket leder till att habitat och ekosystem förstörs (Goklany, 2020). Det investeras stora mängder resurser såsom vatten, bränsle och material. För att öka effektiviteten används det även gödselmedel och bekämpningsmedel som leder till övergödning och ekotoxicitet (Beretta et al., 2013; Jordbruksverket, 2020; Scherhauser et al., 2018). Utöver detta har livsmedelsproduktionen även en miljöpåverkan genom utsläpp av växthusgaser såsom koldioxid (CO₂), metan (CH₄) och lustgas (N₂O) (Jordbruksverket, 2018; Naturvårdsverket, 2017).

Miljöpåverkan blir särskilt påtaglig vid förekomsten av matavfall. En del av matavfallet är oundvikligt men det förekommer även stora mängder matsvinn (FAO, 2011; Scherhauser et al., 2018). I Europa estimeras det att 88 miljoner ton (± 14 miljoner ton) matsvinn produceras i hela livsmedelskedjan varje år, vilket är cirka 173 kg (± 27 kg) matsvinn per capita och år. Ju senare i livsmedelsproduktionen matsvinn förekommer desto större miljöpåverkan. Till exempel innebär matsvinn från hushåll att det fram tills dess har skett utsläpp från produktion, bearbetning och transport (Scherhauser et al., 2018).

Vilken sorts miljöpåverkan matavfall har beror dock på vilket livsmedel det gäller. Mejeri- och proteinprodukter har ofta högre klimatavtryck än kolhydratskällor såsom grönsaker och frukt. Den totala miljöpåverkan kan minskas genom att matavfallet återvinns. Ett kilo rötat¹ matavfall innebär en totalt minskad miljöpåverkan som motsvarar 0,15 kilo koldioxidekvivalenter, givet att gasen som uppstår från rötningen ersätter fossila fordonsbränslen (Naturvårdsverket, 2020a).

Trots att rötning av matavfall bidrar till en minskad miljöpåverkan, är det bättre alternativet förebyggande åtgärder som minskar det uppkomna matavfallet (Naturvårdsverket, 2020a). Möjligheterna att minska matavfall är dock beroende på förutsättningarna i varje land. I industrialiserade länder, som Sverige och andra europeiska länder, består matavfallet av mycket matsvinn. Matsvinnet uppstår vid produktion, distribution och konsumtion men även från misskötsel av ätbar mat (Bernstad Saraiva Schott & Andersson, 2015). Det läggs därför stort fokus inom Europeiska unionens (EU) avfallshierarki på åtgärder som kan minska uppkomsten av matsvinn. Dessa åtgärder innebär, förutom ökad resurshållning, även minskning av avfallsmängder (Naturvårdsverket, 2020b).

¹ Röttningsprocessen innebär att det organiska materialet i matavfallet bryts ner och genererar biogas och biogödsel (Naturvårdsverket, 2020a).

I utvecklingsländer förekommer matavfall främst vid de tidigare stadierna av livsmedelskedjan, såsom vid produktion och efter skörd. Det beror på att det inte finns samma ekonomiska och tekniska möjligheter, vilket gör att metoder för att skörda och lagra livsmedel inte är lika optimala som i industrialiserade länder (FAO, 2011).

Förutom miljöpåverkan har matavfall även en ekonomisk påverkan. Det ekonomiska värdet av den mat som slängs globalt är cirka 9,4 miljarder svenska kronor (Seberini, 2020). Vid beräkningar av kostnaden av matavfall tas försäljningspriset av livsmedelsprodukterna till hänsyn, samt värderas processerna som investerats såsom jordbruk, bearbetning, paketering och distribution (Cicatiello et al., 2016).

Både konsumenter och producenter av livsmedel är en del av dess ekonomiska system. Därför är konsumenters preferenser en drivande faktor, som påverkar både produktion av livsmedel och mängden matavfall. Det ekonomiska systemet är komplext och det finns många olika påverkande faktorer, men genom en minskning av matavfallet medföljer även en minskning i inköpskostnader och kostnad för hantering av avfall (Papargyropoulou et al., 2014; Seberini, 2020).

Det matavfall som utgörs av matsvinn har en direkt negativ ekonomisk påverkan på både bönderna som producerar livsmedel och på konsumenter. Att öka effektiviteten i livsmedelskedjan och minska på matsvinnet innebär att kostnaderna för konsumenterna går ner och därmed ökar tillgängligheten (FAO, 2011).

1.2 Globala och nationella mål

Förenta nationernas (FN) 193 medlemsländer enades i september 2015 om 17 globala mål som syftar till att främja hållbar utveckling vilka ska vara uppnådda till 2030. Samlingsnamnet på dessa mål är *Agenda 2030*, och i det 12:e målet fastställs det att det krävs en omställning för att främja hållbara konsumtions- och produktionsmönster (FN, u.å.; Regeringskansliet, u.å.). Delmål 12.3 syftar till att halvera matsvinnet globalt och i delmålet fastställs följande (Regeringskansliet, u.å.):

Till 2030, halvera det globala matsvinnet per person i butik- och konsumentledet, och minska matsvinnet längs hela livsmedelskedjan, även förlusterna efter skörd.

Det har även fastställts etappmål på nationell nivå, varav ett av dessa är målet *Ökad utsortering och biologisk behandling av matavfall*. Etappmålet syftar till att senast 2023 öka utsortering och biologisk behandling av matavfall. Målet är att år 2023 ska minst 75 % av allt matavfall sorteras ut och behandlas biologiskt så att näringsämnen ska kunna återvinnas och att biogas tas tillvara. Målet ska nås genom att hanteringen av matavfall blir mer effektiv, till exempel genom att mängden oönskade ämnen i avfallet minskas. För att kunna nå målet krävs det dock att teknikerna för insamlingssystemen för utsortering av matavfall blir effektivare, samt att ansvariga för matavfallet också medverkar i utsorteringen (Sveriges miljömål, 2021).

Tidigare mål, som skulle nås till år 2020, var att minst 50 % av allt matavfall som producerades från hushåll, butiker, storkök och restauranger skulle sorteras ut och rötas, alternativt komposteras, så att växtnäring kunde tas till vara. Dessutom var målet att 40 % av allt matavfall skulle rötas så att växtnäring och energi skulle kunna återvinnas. Återvinningen kunde ske via biologisk behandling av matavfallet, genom antingen kompostering där växtnäringen tas tillvara men energi förloras, eller genom rötning där både växtnäring och energi kan tas till vara (Naturvårdsverket, 2020a).

Analys av hur mycket matavfall som faktiskt undergår biologisk behandling i Sverige tyder på att en ökning har skett de senaste åren. Under 2018 rötades eller komposterades 38 % av det uppkomna matavfallet så att växtnäring kunde återvinnas. Jämfört med 2013 var det en ökning på 5 procentenheter. Det var dock 12 procentenheter lägre än det fastställda målet för 2020. Vidare visade resultaten att 33 % av allt matavfall rötades så att växtnäring och energi kunde återvinnas. Även detta var en ökning med 11 procentenheter jämfört med 2013, men det var 7 procentenheter lägre än målet som fastställdes för 2020 (Naturvårdsverket, 2020a).

1.3 Mat i restavfallet

En del av Naturvårdsverkets uppdrag är att utföra kartläggningar av matavfallsflödet i Sverige, och den senaste utfördes för 2018. Kartläggningen visade att det totalt uppstod cirka 1,3 miljoner ton matavfall under 2018, vilket motsvarar 133 kilogram per person. Hushåll stod för störst del uppkommit matavfall, cirka 917 000 ton, vilket motsvarar 95 kilogram per person. Resterande 383 000 ton uppkom från jordbruk och fiske, livsmedelsindustrin, livsmedelsbutiker, storkök och restauranger (Naturvårdsverket, 2020a).

Av det matavfall som hushållen stod för sorterades cirka 272 000 ton som kunde rötas eller komposteras. Hushållens restavfall bestod dock av cirka 384 000 ton matavfall som hade kunnat sorterats ut (Naturvårdsverket, 2020a). Det finns således stort utrymme för att öka utsorteringen.

Det förekommer även stora mängder matsvinn, då svenska hushålls utsorterade matavfall och matavfall i restavfallet tillsammans består av 28 % matsvinn, vilket motsvarar 18 kilo per person och år. Analyser som utförts på matsvinnet som uppkommer från hushållen visar att det består till stor del av färskvaror såsom grönsaker, frukt och bröd men även andra livsmedel som potatis, ris och pasta (Avfall Sverige, 2021a; Naturvårdsverket, 2020a).

I svenska kommuner varierar det dock i vilken utsträckning olika hushåll har möjlighet till utsortering av matavfall. En sammanställning av Svenska MiljöEmissionsData (SMED) (2019), med hjälp av uppgifter från Avfall Sverige och SCB, visade att cirka 71 % av Sveriges befolkning bor i kommuner som har insamling av matavfall. Enligt Avfall Sverige (2020) är det frivilligt att sortera matavfall i 51 % av dessa kommuner, medan det i de resterande kommunerna är obligatoriskt för alla invånare att sortera sitt matavfall.

Enligt SMED:s (2019) sammanställning innehåller restavfallet från hushåll i kommuner som inte har insamling av matavfall cirka 35 % matavfall, vilket är högre vid jämförelse med hushåll i kommuner som erbjuds utsortering, där restavfallet innehåller cirka 26 % matavfall. Det har dock beslutats av regeringen att från och med den 31 december 2023 ska alla kommuner i Sverige ha system för insamling av matavfall, vilket kan bidra till att utsorteringen av matavfall ökar och att mindre hamnar i restavfallet (Regeringskansliet, 2020).

1.4 Metoder för att sortera matavfall

Det vanligaste systemet för utsortering av matavfall i Sverige är användningen av matavfallspåsar (Avfall Sverige, 2011). För att utvinna näring och energi krävs det förbehandling som minskar partikelstorleken och avlägsnar oönskade ämnen, som till exempel metaller och plast. Denna process kräver investering av energi och kan leda till förlust av matavfall vid förbehandlingen (Davidsson et al., 2017).

I syfte att öka mängden utsorterat matavfall samt effektiviteten testas olika tekniker. En teknik som har sitt ursprung i USA och är under utveckling i flera länder är matavfallskvarnar. Matavfallskvarnar finfördelar matavfallet som sedan transporteras till en anläggning för rening och återvinning av näringsämnen (Mattsson & Hedström, 2012).

Tidigare studier visar att matavfallskvarnar har potentialen att öka utsorteringen av matavfall och biogasproduktionen samtidigt som det kan minska behovet av transporter. Dessutom kan de minska lukt och behovet av avfallskärl (Bernstad et al., 2013; Mattsson et al., 2014).

Det finns dock en viss osäkerhet kring vilken påverkan matavfallskvarnar kan ha på vattenförbrukningen i hushåll. Det kan krävas vatten för att kyla ner motorn och för att transportera matavfallet ut ur matavfallskvarnen. Vattenförbrukningen kan variera beroende på typ av matavfallskvarn och land. Studier som utförts på svenska hushåll med installerade matavfallskvarnar har dock visat att vattenförbrukningen inte ökat signifikant (Bernstad et al., 2013; Evans, et al., 2010).

Trots att matavfallskvarnar har potential att öka utsorteringen av matavfall, finns det en viss oklarhet om det sker i praktiken. Bernstad et al. (2013) utförde en studie på hushåll i Malmö med installerade matavfallskvarnar som visade att källsorteringen av matavfall låg omkring 23 %. Det är en relativt låg grad av utsortering och liknar andra studier som har gjorts på hushåll med installerade matavfallskvarnar i Sverige. Vidare i Surahammars kommun, där det installerades matavfallskvarnar 1997, slängdes mer matavfall i restavfallet jämfört med hushåll som använde matavfallspåsar (Bernstad et al., 2013). En annan studie utförd på hushåll med installerade matavfallskvarnar i Malmö visade att cirka 38 % torrsvikt matavfall hamnade i en tank kopplad till kvarnarna och cirka 34 % torrsvikt matavfall hamnade i restavfallet (Davidsson et al., 2017).

På grund av osäkerheterna kring effektiviteten med matavfallskvarnar, är det intressant att undersöka närmare hur sorteringen av matavfall samt mängden matavfall som slängs i restavfallet ser ut i hushåll med installerade matavfallskvarnar.

1.5 Syfte och frågeställningar

Studien syftar till att undersöka om installerade matavfallskvarnar i hushåll leder till en minskad mängd matavfall i restavfallet jämfört med hushåll som använder det traditionella systemet med matavfallspåsar. Vidare syftar studien även till att undersöka om boende med matavfallskvarnar har en annorlunda självuppfattning med avseende på deras sortering av matavfall jämfört med boende som använder matavfallspåsar.

För att uppnå syftet fastställdes följande frågeställningar:

1. Finns det någon skillnad i mängden matavfall som hamnar i restavfallet mellan hushåll som använder matavfallskvarnar jämfört med hushåll som använder matavfallspåsar?
2. Finns det någon skillnad i boendes självuppfattning kring mängden matavfall som slängs i restavfallet mellan hushåll som använder matavfallskvarnar jämfört med hushåll som använder matavfallspåsar?

1.6 Avgränsningar

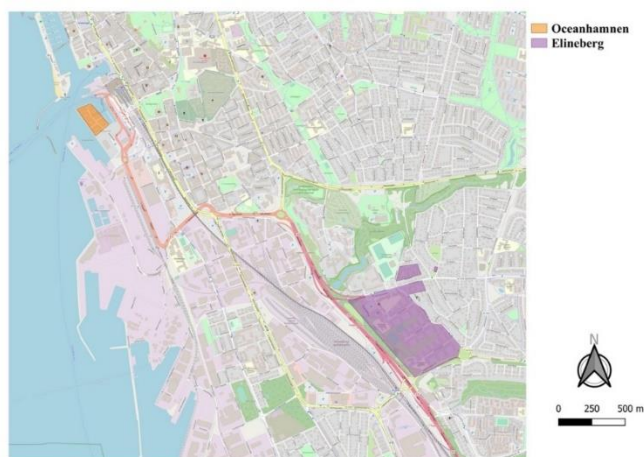
Studien avgränsas till hushåll i Sverige med installerade matavfallskvarnar, samt en referensstadsdel i Sverige där hushållen använder det traditionella systemet med matavfallspåsar. Studien avgränsas även till att endast fokusera på hur lägesbilden ser ut vid tidpunkten för utförandet av studien.

2. Metod

Två olika metoder användes för att besvara frågeställningarna. Den första metoden utgjordes av en jämförelse av plockanalyser² utförda på restavfall samt en jämförelse av sorterat matavfall i avsedd fraktion. Den andra metoden utgjordes av en enkätundersökning.

2.1 Plockanalyser

I denna studie valdes stadsdelarna Oceanhamnen och Elineberg i Helsingborg (figur 1). I Oceanhamnen har hushållen installerade matavfallskvarnar och det har utförts plockanalyser på restavfallet. Elineberg valdes som referensstadsdel då det var den enda stadsdelen med flerfamiljsbostäder som använder matavfallspåsar i Helsingborg och som det också hade utförts plockanalyser, utöver Oceanhamnen.



Figur 1. Stadsdelarna som jämfördes i studien är markerade på kartan, Oceanhamnen med orange markering och Elineberg med lila markering. *Bildkälla:* Skapad av Julia Nilsson i QGIS. Använd med tillstånd.

² Plockanalys är en metod som används för att karakterisera innehållet av avfall (Avfall Sverige, 2021b).

2.1.1 Oceanhamnen

Oceanhamnen är en ny stadsdel i Helsingborg där det byggs flerfamiljsbostäder, restauranger, kontor och handel (Helsingborg stad, 2021b). I Oceanhamnen testas ett avloppssystem med tre olika avloppsledningar, ett rör för kvarnat matavfall, ett vakuumrör för svartvatten och ett rör för gråvatten. Dessa tre olika avlopp leds direkt till en anläggning, RecoLab, i stället för till det konventionella avloppssystemet. Syftet med systemet är att källsortera avloppsvatten och få en ökad återvinning av näringsämnen, biogasproduktion, samt minskning av oönskade ämnen (Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp [NSVA], 2021a). Eftersom Oceanhamnen är en ny stadsdel under utveckling är det idag oklart om matavfallskvarnarna bidrar till en ökad utsorteringen av matavfall och en minskad mängd matavfall i restavfallet. Det utförs därför analyser med syftet att fastställa hur mycket matavfall som hamnar i matavfallskvarnarna och i restavfallet.

I bostäderna har det installerats diskhoar som består av två delar, en del med en matavfallskvarn och en del som fungerar som en traditionell diskho (figur 2). Det matavfall som ska malas läggs i matavfallskvarnen och sedan sätts vattenkranen på under malning. Det krävs tillförsel av vatten för att undvika att matavfall fastnar i avloppet. Som en säkerhetsspärr kan matavfallskvarnarna inte starta förrän ett lock sätts på och vrids.



Figur 2. Diskho med installerad matavfallskvarn i Oceanhamnen. *Bildkälla:* Hamse Kjerstadius 2022. Använd med tillstånd.

När matavfallskvarnen är verksam roterar kvarnens insats varpå matavfallet pressas ut mot sidorna och mals mot en rasp runt insatsen varpå det finfördelade matavfallet kan sköljas ur kvarnen ut i ett separat avloppsrör. Därefter leds det, med hjälp av självfall, ner till en tank i en undercentral i källaren. Varje fastighet har en undercentral med en tank som rymmer 0,8 m³. I tanken lagras matavfallet innan det pumpas ut ur fastigheten till den kommunala pumpstationen. Matavfallet transporteras från pumpstationen till RecoLab med hjälp av två pumpar. Det används två pumpar som en säkerhetsåtgärd i fallet att en av dem skulle gå sönder (H. Kjerstadius, personlig kommunikation, 10 februari 2022)

På RecoLab lagras matavfallet i en uppsamlingstank som rymmer 10m³. Efter uppsamlingstanken leds matavfallet till tre pastöriseringstankar, där matavfallet värms upp till 70°C i 60 minuter. Detta görs för att eliminera smittspridande mikroorganismer. Därefter leds matavfallet vidare till en rötkammare. I rötkammaren lagras matavfallet vid 35°C i en anaerob miljö. Under sju dagar och delvis sedimentering bryts matavfallet ner av mikroorganismer. Denna process bildar biogas som biprodukt. Biogasen uppgraderas och injiceras på gasnätet. Det bildas även en vätskefas ovanpå sedimentet som är näringsrik och dekanteras från rötkammaren vidare till näringsåtervinning bestående av struvitextraktion och ammoniakstripping. Vid struvitextraktion tillförs det magnesiumklorid. Extraktionen utförs för att återvinna kristallint fosfor och ammoniumsulfat som sen kan pelleteras till ett biogödsel. Slammet som produceras i rötkammaren transporteras till en tank och lagras med slam som härstammar från svartvatten (H. Kjerstadius, personlig kommunikation, 10 februari 2022; RecoLab, 2021).

2.1.2 Elineberg

Elineberg är en stadsdel i sydöstra Helsingborg som består av flerfamiljsbostäder, och matavfallspåsar används för insamling av matavfall (Helsingborg stad, 2021a). Nordvästra Skånes Renhållnings AB (NSR) hämtar matavfallet med sopbilar och transporterar det till Biond (Nordvästra Skånes Renhållnings AB [NSR], u.å.a.). Biond är en anläggning som har kapacitet att röta matavfallet i en anaerob miljö, vilket producerar biogas (Biond, u.å.a.). Det produceras även biogödsel efter rötning av matavfallet. Biogödslet är certifierat enligt SPCR 120 som utfärdas av Avfall Sverige (Biond, u.å.b.).

2.1.3 Ansvariga aktörer

NSR är ansvarig för avfall och återvinningsmaterial i nordvästra Skåne. NSR ägs av sex kommuner Bjuv, Båstad, Helsingborg, Höganäs, Åstorp och Ängelholm och hanterar kommunernas avfall (NSR, u.å.b.).

Restavfallet som produceras från hushållen i Helsingborg tillhör kommunalt avfall, vilket innebär att det är endast kommunen eller kommunens entreprenör som får ta hand om det (NSR, u.å.c.). Restavfallet hämtas av sopbilar och transporteras till Filbornaverket som ägs av Öresundskraft. På Filbornaverket förbränns restavfallet och det utvinns elektricitet och fjärrvärme (NSR, u.å.c.; Öresundskraft, u.å.).

Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp (NSVA) är ansvariga för drift och underhåll av stadens vatten- och avloppssystem (VA-system). Det är dock kommunen som är huvudman för Oceanhamnen.

NSR och NSVA har i ett samarbete ansvar för de frågor som rör avfallshantering och VA-hantering i Oceanhamnen. Det är även NSR och NSVA som har fått i uppdrag av Helsingborg stad att införa avfalls- och avloppssystemet som utvecklas i Oceanhamnen. När Oceanhamnen är färdigbyggt kommer ägandeskapet av dessa två system delas mellan Helsingborg stad och NSR. NSVA kommer dock fortfarande stå för driften av systemet (Kjerstadius et al, 2017).

2.1.4 Utförande av plockanalyser

Plockanalyser utförs genom att avfall sorteras i olika fraktioner eller efter typ av avfall, som sedan vägs och en procentuell avfallssammansättning beräknas. Plockanalyser kan göras på olika typer av avfall såsom restavfall, matavfall och grovavfall (Avfall Sverige, 2021b).

NSR använder ett externt bolag, Envir AB, för plockanalyser. Envir genomför plockanalyser enligt *Manual för plockanalys av hushållens mat- och restavfall* som tagits fram av Avfall Sveriges Utvecklingssatsning (2020) (S. Vukicevic, personlig kommunikation, 14 februari 2022).

Inför utförandet av plockanalyser bestäms vilka avfallstyper som ska sorteras i undersökningen och i vilka fraktioner som avfallet ska sorteras i. Restavfall sorteras generellt i 23 definierade fraktioner. Antalet fraktioner kan dock variera beroende på syftet (Avfall Sveriges Utvecklingssatsning, 2020).

Envir har utfört två plockanalyser på restavfallet i Oceanhamnen, den 17 maj 2021 och den 14 februari 2022. Restavfallet som analyserades tillhörde fyra olika fastigheter (tabell 1). På Elineberg utfördes plockanalys på flerfamiljsbostäders restavfall den 29 september 2021. Restavfallet som analyserades tillhörde nio fastigheter (tabell 1).

Tabell 1.

I tabellen redovisas de fastigheter som deltog i plockanalys i Oceanhamnen 2021 och 2022 samt på Elineberg 2021.

Oceanhamnen	Elineberg
Hamlet 1	Elineberg 7
Hamlet 2	Hornet 10
Ophelia 1	Huslyckan 3
Ursula 1	Huslyckan 4
	Huslyckan 6
	Köpingelyckan 6
	Lantmätaren 19
	Skepparlyckan 3
	Ängslyckan 1

Nedan beskrivs hur plockanalysen utfördes på Oceanhamnens restavfall den 14 februari 2022, då det är den enda plockanalysen som skett under tidsperioden för denna studie. Samtliga plockanalyser utfördes dock med samma metod.

Vid provinsamling hämtades restavfallet från de utvalda fastigheternas miljörum och transporterades till NSR:s anläggning. Restavfallets vikt noterades i ett protokoll. Därefter tömdes avfallet på en ren yta, och en neddelning utfördes (figur 3).



Figur 3.

Provneddelning av moderprov från Oceanhamnen den 14 februari 2022 vid NSR:s avfallsanläggning.
Bildkälla: Andreas Johansson 2022.

Neddelning innebär att provet delas upp i mindre delprover, som väger minst 100 kilogram var. För att få representativa delprover blandas avfallet försiktigt innan neddelningen. När blandningen var klar placerades avfallet ut i en platt, avlång sträng. Ur strängen togs fem delprov, som vägde 100 kilogram var, och placerades i tre cipax-behållare. Därefter transporterades behållarna till en sorteringslokal där de vägdes och vikten noterades i ett protokoll. Även andra uppgifter såsom datum för sorteringen och deltagande personal noterades i protokollet. Därefter placerades avfallet på ett sorteringsbord. Plockanalysen utfördes genom optisk sortering i olika fraktioner. De olika fraktionerna (påsar) visas i figur 4 samt redovisas i bilaga 1 tabell 6.



Figur 4.

Fraktionerna (påsar) som användes vid plockanalysen av restavfallet den 14 februari 2022. *Bildkälla:* Andreas Johansson 2022.

Matavfallet delades upp i oundvikligt matavfall och matsvinn. Det avfall som låg i påsar skars försiktigt upp. Öppnade och oöppnade förpackningar som innehöll matavfall sorterades som matsvinn.

De förpackningar som bestod av blandmaterial togs isär så mycket som det var möjligt så att beståndsdelarna kunde sorteras. I de fall det inte var möjligt sorterades förpackningen efter det material den bestod till störst del av. Finfraktion som exempelvis kaffesump, sand eller aska sopades ihop och placerades i rätt behållare. De förpackningar som innehöll flytande avfall som kunde utgöras av farligt avfall öppnades inte, utan sorterades i stället ut som farligt avfall. Hushållspapper sorterades ut som övrigt papper. Påsar och säckar sorterades ut på olika sätt baserat på vad de innehöll.

Efter att avfallet hade sorterats vägdes varje fraktion på en våg med känslighet på 0,1 kilogram. Vikterna dokumenterades i ett protokoll. Efter avslutad sortering och vägning kontrollerades det att summan av de olika fraktionernas vikt överensstämde med delprovets vikt. Dessutom utfördes fotodokumentation för att underlätta redovisning av resultaten från plockanalysen. När samtliga steg var klara lämnades avfallet till behandling.

2.1.5 Sammanställning av plockanalyser

Resultaten från plockanalyserna redovisades i enlighet med Avfall Sveriges Utvecklingsstrategis (2020) manual. Resultaten delades upp beroende på de olika fraktionerna. För varje fraktion redovisades nyckeltal: vikt (%), vikt (kg) och kilogram per invånare och vecka (kg/inv/vecka).

Vid jämförelse av resultat mellan plockanalyser används nyckeltal som tar hänsyn till mängden avfall som genereras per tidsenhet. Vid jämförelse mellan plockanalyserna i denna studie användes därför nyckeltalet kg/inv/vecka.

Det har inte utförts någon plockanalys på Elineberg 2022 och därför valdes det att jämföra plockanalyserna som utfördes i Oceanhamnen och på Elineberg 2021. Vidare jämfördes även de två plockanalyserna som utfördes i Oceanhamnen, i syfte att undersöka hur mängden matavfall i restavfallet ändrats.

Utöver plockanalyserna i Oceanhamnen 2021 och 2022 samt Elineberg 2021 jämfördes även mängden sorterat matavfall i avsedd fraktion i Oceanhamnen och på Elineberg. Mängden sorterat matavfall i matavfallskvárnarna i Oceanhamnen 2021 hämtades från en sammanställning framtagen av H. Kjerstadius, utvecklingsingenjör vid NSVA. Matavfallet i matavfallskvárnarna redovisades som en hel grupp, då det inte är möjligt att avgöra vad som var oundvikligt matavfall eller matsvinn.

Mängden matavfall i matavfallskvárnarna redovisades även med våtvikt. Därför beräknades en torrsubstans-halt (TS-halt) för att kunna jämföra med mängden matavfall som slängdes i matavfallspåsarna på Elineberg. Enligt Svenskt Gastekniskt Center (2009) har källsorterat matavfall i matavfallspåsar en TS-halt på cirka 35 %. Med hjälp av data för matavfallets våtvikt som källsorterades varje vecka i matavfallskvárnarna, antal invånare och TS-halt kunde det beräknas den mängd matavfall (kilogram) per invånare och vecka som skulle samlats in om matavfallet i stället slängdes i matavfallspåsar i Oceanhamnen.

Mängden sorterat matavfall i matavfallspåsarna på Elineberg 2021 tillhandahölls av Envir. För Elineberg redovisades matavfallet i påsarna i undergrupperna oundvikligt matavfall och matsvinn, som tillsammans utgjorde den totala mängden matavfallet i påsarna.

Den första analysen som utfördes var av fördelningen av matavfallet i de olika fraktionerna. Därefter utfördes en jämförelse mellan Oceanhamnen 2021 och Elineberg 2021, där det jämfördes mängden oundvikligt matavfall och matsvinn i restavfallet. Dessutom jämfördes mängden sorterat matavfall i matavfallskvárnarna och oundvikligt matavfall och matsvinn i matavfallspåsarna.

Jämförelsen mellan Oceanhamnen 2021 och 2022 utfördes genom att det oundvikliga matavfallet och matsvinnet i restavfallet samt matavfallet i matavfallskvárnarna jämfördes mellan åren.

Samtliga jämförelser utfördes i statistikprogrammet SPSS Statistics.

Även en källsorteringsgrad beräknades. Källsorteringsgrad innebär andelen utsorterat matavfall i förhållande till den totala mängden matavfall. Den totala mängden matavfall i denna studie syftar på summan av matavfall i restavfall och matavfall i avsedd fraktion (matavfallsquvarn eller matavfallspåse).

Matavfall hamnar dock även i avloppet kopplat till gråvattenledningen, men det finns inga mätningar utförda för detta i Oceanhamnen eller på Elineberg. Därför beräknades även en källsorteringsgrad baserad på Naturvårdsverkets (2020a) kartläggning för 2018. Kartläggningen visade att en person i ett vanligt hushåll slänger cirka 1,82 kilogram matavfall per vecka, varav cirka 27,5 % slängs i avloppet som är kopplat till gråvattenledningen, vilket innebär att en person slänger cirka 0,5 kilogram matavfall per vecka i avloppet. Baserat på detta kunde en källsorteringsgrad beräknas som tog hänsyn till mängden matavfall som slängs i avloppet. Dock krävdes det att följande antaganden gjordes:

1. Allt matavfall som produceras av hushållen i Oceanhamnen sorteras i matavfallsquvarnarna eller slängs i restavfallet, inget matavfall slängs i avloppet kopplat till gråvattenledningen.
2. Allt matavfall som produceras av hushållen på Elineberg sorteras i matavfallspåsarna eller slängs i restavfallet eller i avloppet kopplat till gråvattenledningen.

Eftersom det finns matavfallsquvarnar i Oceanhamnen kan det antas att en stor del av det matavfall som hade hamnat i avloppet, om hushållen hade haft det traditionella systemet med matavfallspåsar, i stället slängs i matavfallsquvarnarna. Dock i standard hushåll med matavfallspåsar, såsom hushållen på Elineberg, bör stämma överens med Naturvårdsverkets (2020a) kartläggning som tydde på att cirka 27,5 % av allt matavfall slängs i avloppet kopplat till gråvattenledningen.

2.2 Enkätundersökning

Boendes självuppfattning kring deras sortering av matavfall undersöktes med en enkätundersökning. Innan skapandet av enkäten inhämtades information om konstruktion av enkäter från två olika handböcker, *Enkäten i praktiken - En handbok i enkätmetodik* av Göran Ejlertsson (2019) och *Enkätboken* av Jan Trost och Oscar Hultåker (2016). Även tidigare enkäter som behandlat boendes självuppfattning kring deras vanor om källsortering av avfall studerades.

Därefter skapades enkäten i programmet Sunet Survey som är ett enkätverktyg som används vid Lunds universitet. Enkäten inleddes med en introduktion om syftet med både studien och enkätundersökningen. Det framgick att enkäten skickades till två stadsdelar med flerfamiljsbostäder i Helsingborg. I introduktionen framgick det även att enkätundersökningen var frivillig och vilka sorters uppgifter som samlades in.

Enkäten bestod av två frågor som behandlade bakgrundsinformation, om de svarande var bosatta i Oceanhamnen samt vilken åldersgrupp de tillhörde. Resterande nio frågor behandlade deras självuppfattning kring utsortering av matavfall (enkäten redovisas i bilaga 3). Frågorna togs fram i samarbete med handledaren Ullrika Sahlin. Samtliga frågor som togs med i enkäten ansågs kunna bidra till att svara på studiens frågeställningar.

I syfte att testa enkäten, för att säkerställa en korrekt förståelse av frågorna samt upptäcka eventuella brister, användes en pilotgrupp. Pilotgruppen bestod av tio personer som inte hade någon koppling till studien. De fick en vecka på sig att besvara enkäten. Efter att pilotgruppen hade tagit del av enkäten fick de lämna synpunkter, vilket ledde till att otydliga frågor och slarvfel korrigerades. Även NSR tog del av enkäten och lämnade synpunkter.

Adresser till samtliga hushåll som deltog i plockanalyserna beställdes av Postnord. De hushåll som tillhörde fastigheter som använde miljörum som inte deltog i plockanalyserna exkluderades. Endast en person i vart hushåll togs fram för att undvika att få olika svar från samma hushåll. Det togs fram 148 adresser till hushåll i Oceanhamnen och 746 adresser till hushåll på Elineberg.

Enkäten skickades den 16 mars 2022 till hushållen i form av en pappersenkät. I introduktionstexten av enkäten fanns även en QR-kod och en URL-länk som de svarande kunde använda om de ville svara på enkäten online. De boende hade till och med den 1 april 2022 på sig att besvara enkäten och skicka tillbaka den ifylld i ett svarskuvert.

2.2.1 Sammanställning av enkätundersökning

Svaren från enkäterna importerades till SPSS Statistics. Det togs först fram beskrivande statistik kring åldern och hur många personer som bodde i hushållen. Därefter togs det fram beskrivande statistik och stapeldiagram på svaren från de resterande av frågorna. Syftet med den beskrivande statistiken var att undersöka om det fanns större skillnader bland de som svarat i de två olika stadsdelarna.

Skillnad i uppfattning mellan de boende i de två stadsdelarna testades med χ^2 test med en signifikansnivå på 5 %. För att kunna utföra χ^2 test krävs det att det finns ett tillräckligt stort stickprov i varje kategori, där en tumregel är att förväntad frekvens för varje kategori bör vara större än 5 (Olsson et al., 2005). Då frekvenser i vissa svarsalternativ var låg, slogs svarsalternativ samman.

För fråga 2 om miljöengagemang slogs svarsalternativen *Inte särskilt miljöengagerad* och *Varken eller* samman till *Varken eller*. Ingen hade valt alternativet *Inte alls miljöengagerad* som därför exkluderades från analysen. För fråga 5, slogs alternativen *Instämmer helt* och *Instämmer delvis* samman till *Instämmer*, alternativen *Instämmer delvis inte* och *Instämmer inte alls* sammanslogs till *Instämmer inte*, samt *Varken eller* och *Vet ej* sammanslogs till *Vet ej*. För fråga 7 var det färre än fem svarande för alternativen *Svårt*, *Mycket svårt* och *Ingen uppfattning*, och därför uteslöts de ur analysen, vilket resulterade i att de boende i stadsdelarna jämfördes utifrån de två kvarvarande svarsalternativen *Mycket enkelt* och *Enkelt*.

I de fall som kraven fortfarande inte var uppfyllda utfördes inga statistiska analyser, endast stapeldiagram togs fram.

2.3 Etiska ställningstagande

All forskning oavsett fokus bör alltid utföra etiska övervägningar. Vidare den som syftar till att utföra forskning ska göra det på ett ansvarsfullt sätt och ta hänsyn till de riktlinjer som fastställts av Vetenskapsrådet. I rapporten *God forskningssed* framtagen av Vetenskapsrådet (2017) beskrivs detaljerat vilka faktorer som bör beaktas för att upprätthålla en hög kvalitet på forskningen som utförs. De riktlinjer som fastställs i rapporten, till exempel att öppet redovisa metoder och resultat, framföra sanning, inte stjäla resultat från tidigare forskning samt att inte skada människor, djur eller miljö tas till hänsyn i denna studie för att uppnå högsta möjliga kvalitet (Vetenskapsrådet, 2017).

I denna studie jämförs plockanalyser och utförandet av plockanalyser innebär att hushållens avfall undersöks. Det kan anses vara ett intrång i den enskildes personliga integritet, speciellt om avfallet kan kopplas till en person. Eftersom flera hushåll slänger sitt avfall i ett gemensamt miljörum bör inte anonymiteten äventyras. Det finns dock en viss risk att hushållen har slängt avfall som kan kopplas till en specifik person, till exempel räkningar, detta dokumenteras dock inte i plockanalyserna. Plockanalyserna är endast till för att analysera uppsättningen av avfallet.

Det valdes att göra enkäterna anonyma, men det var känt vilka stadsdelar de svarande kom från och vilken åldersgrupp de tillhörde. Inom EU finns en gemensam lagstiftning under namnet dataskyddsförordningen (The General Data Protection Regulation). Syftet med dataskyddsförordningen är att se till att den enskilde själv avgör om personuppgifter om hen får behandlas. Vanliga personuppgifter är namn, adress och personnummer. Personuppgifter rör sig även om till exempel en kodnyckel som kopplas direkt till en individ. För att undvika detta kan enkäter utföras på ett sådant sätt att enskilda personer inte kan identifieras, vilket även är det vanligaste sättet att utföra enkätundersökningar på (Ejlertsson, 2019; Trost & Hultåker, 2016). Enkäten som skapades för denna studie hanterade inte personuppgifter.

Vid enkätundersökningar i Sverige bör även etiklagen (*Lag om etikprövning av forskning som avser människor*, SFS 2003:460) beaktas. Etiklagen är inte tillämplig för denna studie, då lagen endast rör forskning på minst doktorandnivå. Det är dock värt att nämna att det finns rekommendationer som kan appliceras för att följa lagens intentioner. Det handlar om bland annat att deltagarna i enkätundersökningen informeras väl om syfte och att det inte finns krav på att delta, utan att deltagarna själva får bestämma över sin medverkan och måste ge sitt samtycke. Deltagarna ska hållas anonyma till största möjlighet och alla inhämtade uppgifter från enkätundersökningen får endast användas för det ändamål enkäten avser (Ejlertsson, 2019). Detta behandlades genom en introduktionstext där syftet med enkäten presenterades och att enkäten var frivillig. Det förklarades även vilka sorts uppgifter som hämtades in i enkäten och att de skulle användas i studien.

3. Resultat

3.1 Plockanalyser

Fördelningen av matavfallet i restavfallet och i avsedd fraktion varierade mellan Oceanhamnen 2021 och Elineberg 2021, samt mellan Oceanhamnen 2021 och 2022 (tabell 2).

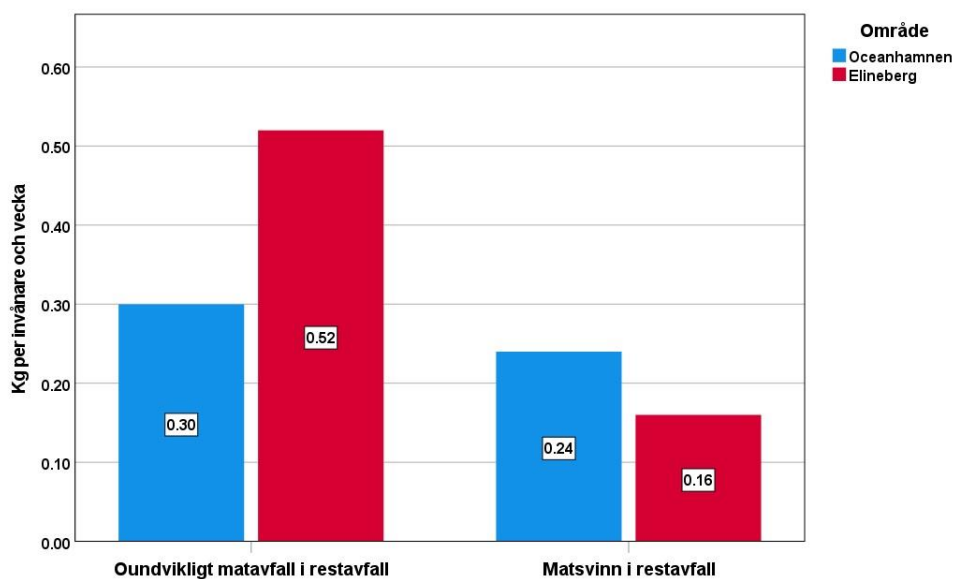
Tabell 2.

I tabellen redovisas fördelningen av matavfallet i de olika fraktionerna i Oceanhamnen och på Elineberg 2021.

Fraktion	Oceanhamnen 2021	Oceanhamnen 2022	Elineberg 2021
Oundvikligt matavfall i restavfall	18,9 %	24,1 %	41,9 %
Matsvinn i restavfall	15,1 %	27,1 %	12,9 %
Matavfall i matavfallskvarn	66,0 %	48,8 %	-
Oundvikligt matavfall i matavfallspåse	-	-	39,5 %
Matsvinn i matavfallspåse	-	-	5,7 %

3.1.1 Oceanhamnen och Elineberg 2021

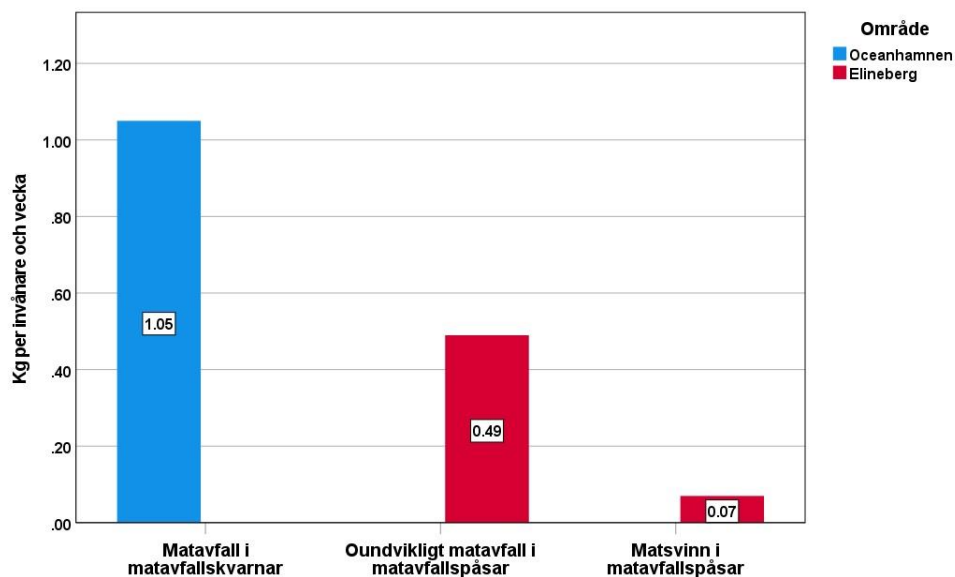
Mängden undvikligt matavfall i restavfallet var lägre i Oceanhamnen jämfört med Elineberg (figur 5). Förekomsten av matsvinn var dock högre i restavfallet i Oceanhamnen (figur 5). Totalt slängdes 0,54 kg/inv/vecka matavfall i restavfallet i Oceanhamnen och 0,68 kg/inv/vecka matavfall i restavfallet på Elineberg.



Figur 5.

I Oceanhamnen 2021 (blå) slängdes 0,30 kg/inv/vecka undvikligt matavfall och 0,24 kg/inv/vecka matsvinn i restavfallet. På Elineberg 2021 (röd) slängdes 0,52 kg/inv/vecka undvikligt matavfall och 0,16 kg/inv/vecka matsvinn i restavfallet.

I Oceanhamnen var mängden sorterat matavfall i matavfallskvarnarna högre än den totala sorterade mängden matavfall i matavfallspåsarna på Elineberg (summan av oundvikligt matavfall och matsvinn i matavfallspåsarna) (figur 6).

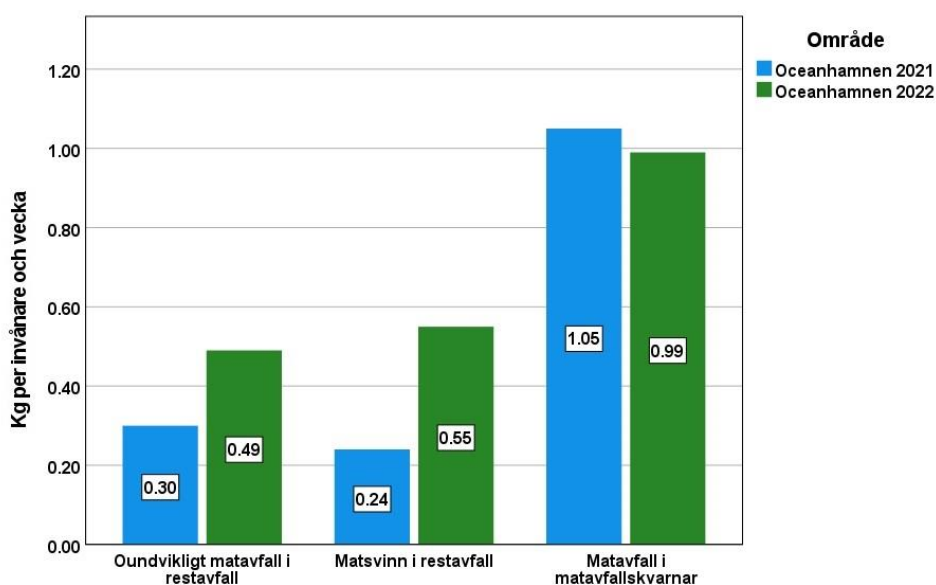


Figur 6.

I Oceanhamnen 2021 (blå) sorterades 1,05 kg/inv/vecka matavfall i matavfallskvarnarna. På Elineberg 2021 (röd) sorterades totalt 0,56 kg/inv/vecka matavfall i matavfallspåsarna (0,49 kg/inv/vecka oundvikligt matavfall + 0,07 kg/inv/vecka matsvinn).

3.1.2 Oceanhamnen 2021 och 2022

Mängden oundvikligt matavfall och matsvinn i restavfallet i Oceanhamnen ökade mellan 2021 och 2022 (figur 7). Mängden sorterat matavfall i matavfallskvarnarna minskade dock (figur 7). Totalt slängdes 0,54 kg/inv/vecka matavfall i restavfallet och 1,05 kg/inv/vecka sorterades i matavfallskvarnarna 2021. Totalt slängdes 1,04 kg/inv/vecka matavfall i restavfallet och 0,99 kg/inv/vecka sorterades i matavfallskvarnarna 2022.

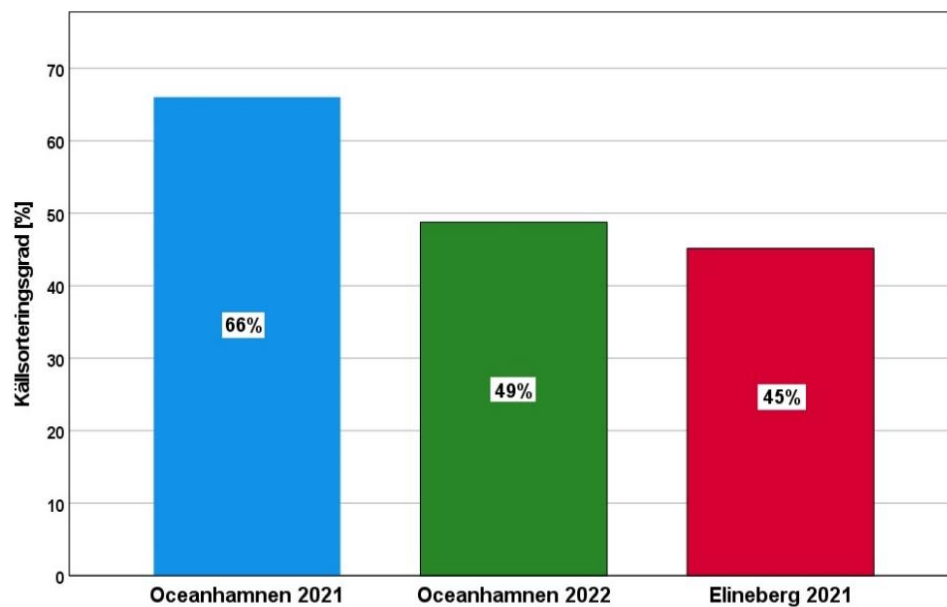


Figur 7.

I Oceanhamnen 2021 (blå) slängdes 0,30 kg/inv/vecka oundvikligt matavfall, 0,24 kg/inv/vecka matsvinn i restavfallet och 1,05 kg/inv/vecka matavfall sorterades i matavfallskvarnarna. I Oceanhamnen 2022 (grön) slängdes 0,49 kg/inv/vecka oundvikligt matavfall i restavfallet, 0,55 kg/inv/vecka matsvinn i restavfallet och 0,99 kg/inv/vecka matavfall sorterades i matavfallskvarnarna.

3.1.3 Källsorteringsgrad

En mindre andel av den totala uppkomna mängden matavfall slängdes i restavfallet i Oceanhamnen jämfört med Elineberg från 2021, vilket innebär att källsorteringsgraden var högre i Oceanhamnen (figur 8). Källsorteringsgraden minskade dock i Oceanhamnen mellan 2021 och 2022, från 66 % till 49 % (figur 8), vilket är ungefär samma nivå som för Elineberg från 2021.



Figur 8.

Källsorteringsgraden var 66 % i Oceanhamnen 2021 (blå) och 49 % 2022 (grön). På Elineberg 2021 (röd) var källsorteringsgraden 45 %.

Med hänsyn till de antaganden som beskrevs i avsnitt 2.1.5 *Sammanställning av plockanalyser* kunde även en källsorteringsgrad som baserades på Naturvårdsverkets (2020a) kartläggning beräknas. För beräkningarna användes den totala mängden matavfall, inklusive avloppet, som en person producerar i ett hushåll, 1,82 kg/inv/vecka. Beräkningar redovisas nedan.

Beräkning av källsorteringsgrad baserat på Naturvårdsverkets (2020a) kartläggning för 2018:

Källsorteringsgrad för Oceanhamnen 2021 inklusive avlopp:

$$1,05 \text{ kg/inv/vecka} \div 1,82 \text{ kg/inv/vecka} = 0,58$$

→ 58 % källsorteringsgrad

Källsorteringsgrad för Oceanhamnen 2022 inklusive avlopp:

$$0,99 \text{ kg/inv/vecka} \div 1,82 \text{ kg/inv/vecka} = 0,54$$

→ 54 % källsorteringsgrad

Källsorteringsgrad för Elineberg 2021 inklusive avlopp:

$$0,56 \text{ kg/inv/vecka} \div 1,82 \text{ kg/inv/vecka} = 0,31$$

→ 31 % källsorteringsgrad

I Oceanhamnen 2021 blev källsorteringsgraden 58 % i stället för 66 % och för 2022 blev den 54 % i stället för 49 % och på Elineberg blev källsorteringsgraden 31 % i stället för 45 %. Skillnaden mellan källsorteringsgraderna i Oceanhamnen och på Elineberg 2021 blev större. Vidare skillnaden mellan Oceanhamnen 2021 och 2022 blev mindre.

3.2 Enkätundersökning

Totalt skickades 894 enkäter ut varav 195 enkäter besvarades inom 14 dagar. De besvarade enkäterna bestod av 150 pappersenkäter och 45 webbenkäter. I Oceanhamnen var svarsfrekvensen 35 % och på Elineberg var svarsfrekvensen 19 %. De svarande var mellan 25 och över 65 år. I båda stadsdelarna var majoriteten av de svarande över 65 år (tabell 3 och bilaga 2 figur 11). I Oceanhamnen svarade en majoritet att två bor i hushållet och på Elineberg svarade en majoritet att en bor i hushållet (tabell 3).

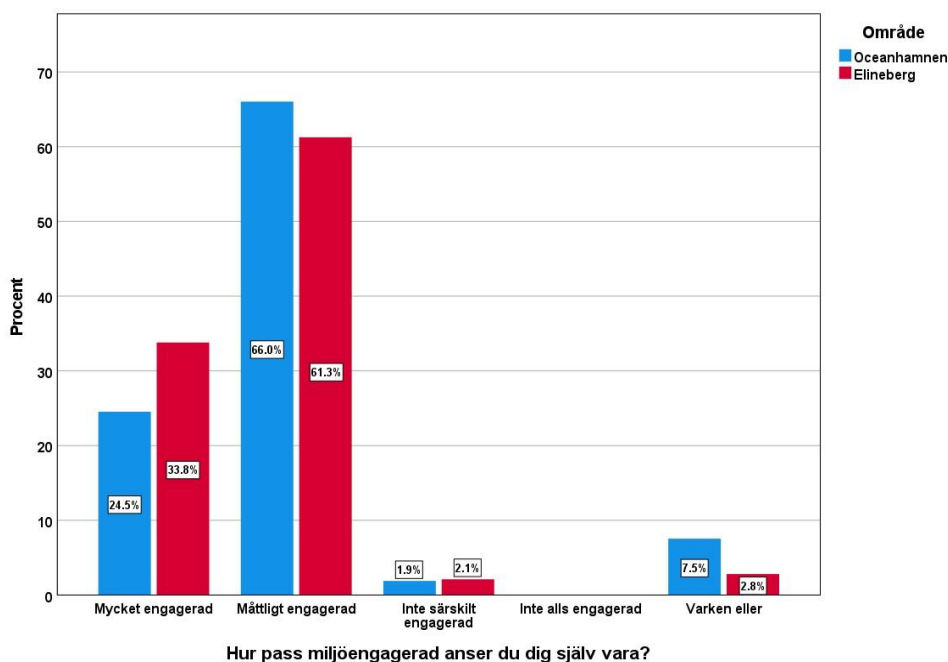
Tabell 3.

Fördelningen av ålder och antal boende i hushållen hos de svarande i Oceanhamnen och på Elineberg. Majoriteten var över 65 år i Oceanhamnen och på Elineberg, 46,2 % respektive 61,0% av de svarande. I Oceanhamnen bestod majoriteten av hushållen av två personer, 50,9%, och på Elineberg bestod majoriteten av hushållen av en person, 49,6 %.

Ålder	Oceanhamnen	Elineberg
18 – 24	0 %	0 %
25 – 34	5,8 %	2,1 %
35 – 44	13,5 %	4,3 %
45 – 54	9,6 %	12,8 %
55 – 65	25,0 %	19,9 %
Över 65	46,2 %	61,0 %
Antal personer i hushållet	Oceanhamnen	Elineberg
1 person	37,7 %	49,6 %
2 personer	50,9 %	38,8 %
3 personer	1,9 %	5,8 %
4 personer	5,7 %	3,6 %
5 personer	1,9 %	2,2 %
6 personer eller fler	1,9 %	0 %

3.2.1 Miljöengagemang

Majoriteten av de boende i Oceanhamnen och på Elineberg svarade att de sorterar matavfall i avsedd fraktion (96,1 % respektive 92,6 %). Dessutom ansåg en stor andel av de svarande i båda stadsdelarna att de är måttligt miljöengagerade (figur 9). Inga svarande ansåg sig inte alls vara miljöengagerade och endast ett fåtal av de svarande i respektive stadsdel ansåg att de inte är särskilt miljöengagerade. En större andel svarande i Oceanhamnen hade inte en åsikt kring deras miljöengagemang jämfört med de svarande på Elineberg (figur 9). Det fanns ingen statistiskt säkerställd skillnad i miljöengagemang på signifikansnivå 5 % (χ^2 (2, $N = 194$), $p = 0,201$).



Figur 9.

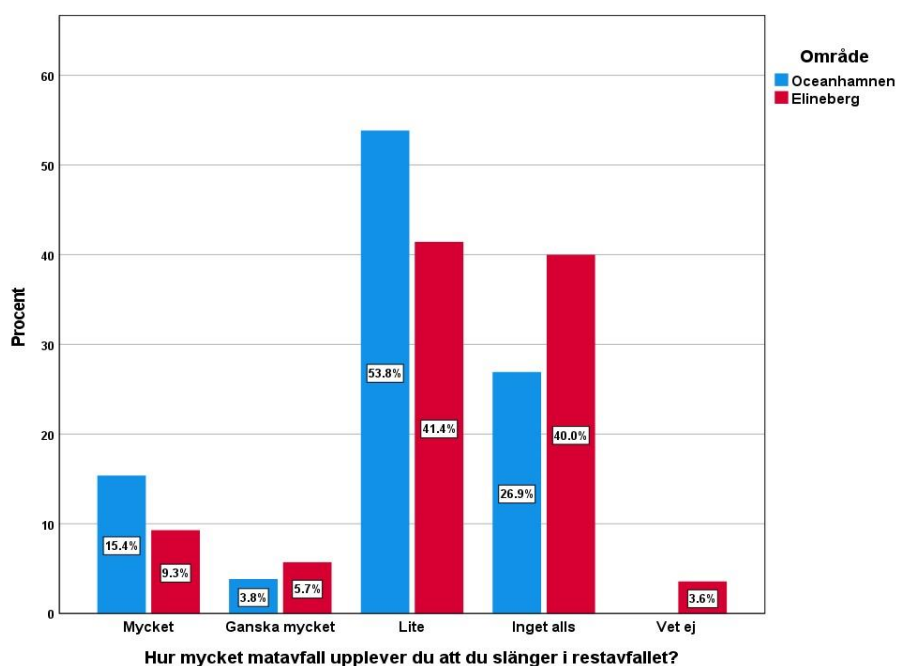
I Oceanhamnen (blå) ansåg 24,5 % att de är mycket miljöengagerade, 66,0 % att de är måttligt miljöengagerade, 1,9 % att de inte är särskilt miljöengagerade och 7,5 % har inte en åsikt kring deras miljöengagemang. På Elineberg ansåg 33,8 % att de är mycket miljöengagerade, 61,3 % att de är måttligt miljöengagerade, 2,1% att de inte är särskilt miljöengagerade och 2,8 % har inte en åsikt kring deras miljöengagemang.

3.2.2 Uppskattning av matavfall i restavfallet

Majoriteten av de boende i både stadsdelarna ansåg att de slänger lite matavfall i restavfallet, men i Oceanhamnen ansåg en större andel att de slänger lite jämfört med Elineberg (figur 10). Dock ansåg en större andel av de svarande på Elineberg att de inte slänger något matavfall i restavfallet (figur 10).

En större andel av de svarande i Oceanhamnen jämfört med Elineberg ansåg att de slänger mycket matavfall i restavfallet (figur 10). Dock ansåg en större andel av de svarande på Elineberg att de slänger ganska mycket matavfall i restavfallet (figur 10). Det var inte någon svarande i Oceanhamnen som inte kunde uppskatta hur mycket matavfall de slänger i restavfallet, medan 3,6 % av de svarande på Elineberg inte kunde göra en uppskattning (figur 10).

Det fanns dock ingen statistiskt säkerställd skillnad i hur de boende uppskattade på signifikansnivå 5 % ($\chi^2(4, N = 192), p = 0,166$).



Figur 10

I Oceanhamnen (blå) uppskattade 15,4 % att de slänger mycket matavfall i restavfallet, 3,8 % att de slänger ganska mycket matavfall i restavfallet, 53,8 % att de slänger lite matavfall i restavfallet och 26,9 % att de inte slänger något matavfall i restavfallet. På Elineberg (röd) uppskattade 9,3 % att de slänger mycket matavfall i restavfallet, 5,7 % att de slänger ganska mycket matavfall i restavfallet, 41,4 % att de slänger lite matavfall i restavfallet, 40,0 % att de inte slänger något matavfall i restavfallet och 3,6 % kunde inte uppskatta hur mycket matavfall de slänger i restavfallet.

3.2.3 Uppskattning av svårighetsgrad att sortera matavfall

Samtliga av de svarande i Oceanhamnen tyckte att det är mycket enkelt eller enkelt att sortera matavfall i matavfallskvarnarna (bilaga 2 figur 12). Även majoriteten av de svarande på Elineberg tyckte att det är mycket enkelt eller enkelt att sortera matavfallet, men 2,3 % tyckte att det är svårt, 1,5 % tyckte att det är mycket svårt och 2,3 % hade ingen uppfattning (bilaga 2 figur 12).

Skillnaderna i hur de svarande tog ställning i Oceanhamnen jämfört med Elineberg med avseende på om de anser att det är enkelt eller svårt att sortera matavfallet i avsedd fraktion var statistiskt signifikant på nivå 5 % ($\chi^2(1, N = 173)$, $p = 0,033$).

En boende i Oceanhamnen beskrev tydlighet angående vad som ska sorteras i matavfallskvarnen enligt följande:

Det är solklart, pedagogiskt, logiskt och superkul vilket är motiverande och gör det enkelt.

Även boende som använder matavfallspåsar på Elineberg uttryckte att det är enkelt att sortera för att det till exempel står på påsen vad som ska slängas i den. Dock uttryckte en del att de upplever att det kan vara svårt att sortera när matavfallet är blött eller rinnande vilket leder till att påsarna förstörs, och det anses även i vissa fall vara ohygieniskt med matavfallspåsarna. Dessutom kan det finnas en brist på matavfallspåsar i miljörummen vilket leder till att sortering av matavfall inte är möjligt.

3.2.4 Information om sortering av matavfall

Gällande informationen tycker de svarande i Oceanhamnen och på Elineberg till större del att de fått tillräckligt med information kring hur de ska sortera matavfall (80 % respektive 77 %) (bilaga 2 figur 13).

Trots att 96 % av de svarande i Oceanhamnen valde svarsalternativen ”Tillräckligt” eller ”Delvis tillräckligt” (bilaga 2 figur 13) kommenterade en del att det finns bristfällig information om hur mycket vatten som ska tillföras vid användningen av matavfallskvarnarna. Vidare tar även en boende upp att de som flyttade in när fastigheterna var nybyggda informerades bättre än de som flyttade in senare:

Jag tycker väl att vi som flyttade in när husen var nya fick ganska bra info men känner att det kanske brister för de som köper i nästa led, visst där står info i "boendepärmen" men hur många öppnar denna när man/de är nyinflyttade?

De boende på Elineberg uttryckte att det skulle behövas information på fler språk än endast svenska.

I båda stadsdelarna ansåg de svarande att informationen kommit främst från NSR och fastighetsägaren (tabell 4). I Oceanhamnen har information även kommit från NSVA och grannar (tabell 4). I båda stadsdelarna uttrycktes det dock även att de boende har sökt informationen själv, till exempel genom sökningar på internet.

Tabell 4.

Informationskälla	Oceanhamnen	Elineberg
NSR	68,0 %	63,2 %
NSVA	24,0 %	4,4 %
Helsingborg stad	18,0 %	22,8 %
Fastighetsägaren	74,0 %	65,4 %
Grannar	22,0 %	2,9 %
Sociala medier	8,0 %	7,4 %

I tabellen redovisas hur de svarande tog ställning till vart de har fått information om hur matavfall ska sorteras. De svarande kunde välja flera alternativ.

3.2.5 Incitament att sortera matavfall

För påståenden till frågan ”Varför sorterar du ditt avfall” valdes svarsalternativen: ”För att det är mitt ansvar”, ”För att minska miljöbelastning” och ”För att det känns bra” av de flesta svarande (tabell 5). I bilaga 2 tabell 8 redovisas samtliga svarsalternativ och hur stor andel av de svarande som valde dem.

Tabell 5.

I tabellen redovisas hur de svarande tog ställning till sex påståenden i enkätundersökningen, de svarsalternativ som valdes till störst andel redovisas. I tabellen redovisas även resultaten från χ^2 test som utfördes på svarsalternativen till påståendena. I rad där ”-” används var det inte möjligt att utföra χ^2 på grund av att kraven inte var uppfyllda.

Varför sorterar du ditt avfall?	Svarsalternativ	Oceanhamnen	Elineberg	Nivå av signifikans
För att kommunen kräver det	Instämmer helt	38,3 %	47,1 %	0,047*
För att det är mitt ansvar	Instämmer helt	95,7 %	97,7 %	-
För att minska min miljöbelastning	Instämmer helt	88,9 %	76,7 %	0,570
För att personer i min närhet tycker att man ska göra det	Instämmer inte alls	47,8 %	39,1 %	0,719
För att det känns bra	Instämmer helt	80,0 %	83,6 %	0,772
För att minska mina kostnader för avfallshantering	Instämmer helt	42,2 %	46,3 %	0,631

De statistiska analyserna, med syfte att undersöka om det fanns större skillnader i hur de svarande från de två stadsdelarna tog ställning till de sex påståenden, var endast signifikant, på nivå 5 %, för påståendet ”För kommunen kräver det”, (χ^2 (2, $N = 166$), $p = 0,047$) (tabell 5).

I bilaga 2 figur 14 kan det observeras hur skillnaderna ser ut mellan de två stadsdelarna efter att svarsalternativen slogs samman för påståendet ”För att kommunen kräver det”. I båda stadsdelarna var det en majoritet som instämde till att de sorterar för att kommunen kräver, men det var en större andel på Elineberg som instämde till påståendet. Det var även en större andel i Oceanhamnen som inte instämde och inte kunde ta ställning till påståendet jämfört med Elineberg.

De boende i Oceanhamnen som även valde att kommentera varför de sorterar sitt matavfall, utöver de sex påståendena, förklarade att det är praktiskt att använda matavfallskvarnarna. En boende uttryckte följande:

Jag använder avfallskvarnen för att det är det mest praktiska sättet att bli av med matavfall. Alla kommuner borde anlägga ny infrastruktur (rör) så att det går att använda kvarn.

Andra boende i Oceanhamnen uttryckte även att de alltid sorterat sitt matavfall och med matavfallskvarnarna slipper de matavfallspåsarna vilket upplevs positivt. En boende förklarar även att de sorterar i hopp om att det ska minska kostnaderna för avfallshanteringen.

De boende på Elineberg förklarar att de sorterar bland annat för att det minska deras miljöpåverkan, för att de följer de fastställda lagarna i kommunen, samt för att minska kostnaderna för avfallshanteringen.

4. Diskussion

4.1 Matavfallskvarnar jämfört med matavfallspåsar

Denna studie visade att det slängdes mindre matavfall i restavfallet samt sorterades mer i Oceanhamnen. Jämförelsen mellan matavfallskvarnar och matavfallspåsar i studien baserades dock endast på plockanalyser som utfördes 2021. Detta gjordes då Oceanhamnen är en ny stadsdel under utveckling och har endast funnits i två år. Det innebär dock att det inte är möjligt fastställa om matavfallskvarnarna är en bidragande faktor till en minskad mängd matavfall i restavfallet på lång sikt eller om det beror på en tillfällighet. Den data som behövs för att fastställa effektiviteten av matavfallskvarnarna i Oceanhamnen finns inte tillgänglig än.

Ett fåtal plockanalyser visar endast uppsättningen av avfallet vid specifika ögonblick. Om en plockanalys utförs under en period då det slängts ovanligt mycket eller lite matavfall i restavfallet jämfört med hur det normalt brukar vara kan det ha en stor påverkan på resultatet. Vid framtida utvärderingar av systemet i Oceanhamnen bör tidsserieanalyser utföras som kan visa hur det utvecklas över en längre tidsperiod. Vid sådana analyser har inte enstaka plockanalyser lika stor verkan på resultatet.

Problematiken med ett fåtal plockanalyser över en kort tidsperiod visas tydligt i jämförelsen mellan åren 2021 och 2022 i Oceanhamnen, där källsorteringsgraden minskade från 66 % till 49 %. Om det hade utförts plockanalys på Elineberg detta år, och det hade i stället valts att utföra en jämförelse för 2022 mellan Oceanhamnen och Elineberg, hade resultatet för denna studie blivit väldigt annorlunda. Därav för att öka tillförligheten i resultaten i framtida studier, samt möjliggöra att konkreta slutsatser kring effektiviteten av matavfallskvarnar ska kunna fastställas, behövs det plockanalyser över ett flertal år. För tillfället är det kan plockanalyserna endast bidra med en översiktsbild.

Det är dock värt att nämna att det kunde förväntats en viss mängd matavfall i restavfallet i Oceanhamnen, då matavfallskvarnarna inte kan ta hand om allt matavfall som uppkommer i hushållen. Exempelvis kan kvarnarna inte mala deg, köttben av större sort, rått kyckling- och fiskskinn och senor från kött (NSVA, 2021b). På Elineberg ska det däremot inte uppkomma något matavfall i restavfallet, då NSR har bestämt att allt matavfall, oavsett typ, ska slängas i matavfallspåsarna (NSR, u.å.d.).

Det förekom dock en större mängd matsvinn i restavfallet i Oceanhamnen jämfört med på Elineberg 2021. Det kan bero att matsvinnet som slängs i restavfallet är av den typ som kvarnarna inte kan mala. Det kan även vara så att de boende i Oceanhamnen är sämre på att ta vara på sin mat och att det generellt förekommer mer matsvinn jämfört med på Elineberg. Det går dock inte att mäta den totala mängden matsvinn som uppstår i Oceanhamnen eftersom matavfallet som sorterar i kvarnarna mals ner och det är inte möjligt att urskilja oundvikligt matavfall och matsvinn.

4.2 Boendes självuppfattning

Enkätundersökningen som utfördes i denna studie visade att de boende i Oceanhamnen och på Elineberg till stor del har uppfattningen att de slänger lite till inget matavfall i restavfallet. Det fanns en del variation mellan de boendes uppskattning som visas i figur 10. I figuren kan det observeras indikationer på att de boende i Oceanhamnen har uppfattningen att de slänger mer matavfall i restavfallet. Skillnaden i uppfattning mellan de boende i Oceanhamnen och på Elineberg var dock inte tillräckligt stor för att det skulle vara statistiskt signifikant på nivå 5 %.

Självuppfattning hos de boende i båda stadsdelarna kring mängden matavfall de slänger i restavfallet och att det uttrycks ett miljöengagemang bestrider faktumet att det slängs matavfall i restavfallet. Naturvårdsverkets (2020a) kartläggning för 2018 visade att en person i ett hushåll slänger i genomsnitt 0,73 kilogram matavfall i restavfallet per vecka. Resultaten från plockanalyserna visade att de boende i Oceanhamnen och på Elineberg är relativt nära detta, speciellt plockanalyserna i Oceanhamnen 2022 och Elineberg 2021. Trots att en viss mängd matavfall måste slängas i restavfallet i Oceanhamnen utgör det en endast en mindre del av allt matavfall som slängs i restavfallet. Eftersom det slängs mer matavfall i restavfallet än vad som uppfattas av de svarande, innebär det att självuppfattningen hos de svarande inte reflekterar det faktiska utfallet.

Svarsfrekvenserna var dock endast 35 % i Oceanhamnen och 19 % på Elineberg, vilket innebär att det var många boende i båda stadsdelarna som inte deltog i studien. Det kan därför innebära att resultatet från enkätundersökningen har en viss skevhet, att de som har ett miljöengagemang svarade på enkäten och de som är mindre miljöengagerade valde att inte svara. Om det är fallet kan det innebära att de som svarade inte är de som slänger matavfall i restavfallet, utan det kan vara de som inte är miljöengagerade som slänger den större andelen av det matavfall som uppmätts vid plockanalyserna.

4.3 Källsorteringsgrad

Det beräknades två källsorteringsgrader i denna studie. Den första typen av källsorteringsgrad inkluderade endast matavfall i restavfallet och i avsedd fraktion. Denna typ av källsorteringsgrad är den mest pålitliga av de två eftersom den inte bygger på antaganden. Källsorteringsgraden blir dock högre än vad den egentligen är eftersom den inte tar hänsyn till mängden matavfall som slängs i avloppet kopplat till grävattenledningen. Dock är det en faktor i beräkningarna för både Oceanhamnen och Elineberg och påverkar inte vid en jämförelse.

Den andra typen av källsorteringsgrad inkluderade mängden matavfall som slängs i avloppet för att få en representativ helhetsbild. Det är fortfarande en relativt ny aspekt att inkludera, då det innan 2014 inte fanns några utförda mätningar på mängden matavfall som slängs i avloppet, varken från hushåll eller olika verksamheter (Sörme et al., 2014).

Det finns dock en viss osäkerhet kring mängden matavfall som hamnar i avloppet kopplat till grävattenledningen i Oceanhamnen, då diskhon består av två delar, där den större delen av diskhon är kopplad till grävattenledningen (figur 2). Detta innebär att när de boende exempelvis diskar köksredskap med matrester hamnar det i grävattenledningen. Dock baserat på att mängden sorterat matavfall var betydligt högre i Oceanhamnen jämfört med Elineberg, och att matavfallskvarnarna anses vara lättillgängliga av de boende, är det sannolikt att en stor del av matavfallet hamnar i avloppet kopplat till matavfallskvarnarna i stället för avloppet kopplat till grävattenledningen. Det kan förklara varför det sorterades nästan dubbelt så mycket matavfall i matavfallskvarnarna i Oceanhamnen jämfört med matavfallspåsarna på Elineberg. Detta styrks ytterligare av resultat från plockanalyser i de andra fem kommunerna, Bjuv, Båstad, Höganäs, Åstorp och Ängelholm, som hanteras av NSR. Där visar resultaten från plockanalyser att det sorteras mindre matavfall i matavfallspåsarna jämfört med matavfallskvarnarna i Oceanhamnen (bilaga 1 tabell 7).

Oavsett vilken källsorteringsgrad som används visar resultaten att det finns utrymme för att öka sorteringen både i Oceanhamnen och på Elineberg. Målet är att vid 2023 ska minst 75 % av allt matavfall sorteras ut (Sveriges miljömål, 2021). Plockanalyserna visade att målet i dagsläget inte nås i någon av stadsdelarna. Dessutom visade jämförelsen mellan Oceanhamnen 2021 och 2022 att det eventuellt går åt fel håll i Oceanhamnen, då mängden matavfall i restavfallet nästan dubblerades mellan åren. Källsorteringsgraden var endast cirka 50 % oavsett vilken av källsorteringsgraderna som används för Oceanhamnen 2022.

4.4 Faktorer som kan öka incitamentet att sortera matavfall

Bernstad (2014) visade i sin studie att en viktig faktor för deltagandet är tillgängligheten av sorteringsmöjligheter. Även individer som har en positiv inställning till återvinning av matavfall och hög miljömedvetenhet har fortfarande relativt låg utsortering av matavfall om tillgängligheten är bristfällig (Bernstad, 2014). Båda stadsdelarna i denna studie har boende som anser att de är miljöengagerade, men de boende i Oceanhamnen uttryckte ett större nöje med tillgängligheten och enkelheten med deras system. Det kan innebära att matavfallskvarnarna bidrar till en minskad mängden matavfall i restavfallet på grund av att de ökar tillgängligheten, men som nämnt tidigare är det för tidigt att utvärdera systemet. Det som kan fastställas är att det måste finnas en välfungerande infrastruktur för sortering av matavfall, att hushållen förses med enkla möjligheter för sortering av matavfall som också inte påverkar bland annat renligheten i köket.

De boende i Oceanhamnen och på Elineberg verkar motiveras av att det känns givande att sortera matavfall och en känsla av ansvar. Det är logiskt med hänsyn till att de även anser sig själv vara miljöengagerade. Det kan därför vara befogat att ha en kampanj där de boende får ta del av hur avfallet ser ut i stadsdelarna, till exempel att presentera resultaten från plockanalyserna. Det kan få folk att reflektera över hur de hanterar sitt eget avfall.

Enkätundersökningen visade även att de boende i stadsdelarna tyckte att informationen de fått har varit tillräcklig eller delvis tillräcklig, men att det finns brister inom vissa aspekter. De boende i Oceanhamnen uttryckte en osäkerhet kring mängden vatten som ska användas vid malningen av matavfall i kvarnarna. Det uttrycktes även en viss osäkerhet kring vilken typ av avfall som får slängas eller inte i matavfallskvarnarna. Det bör utvärderas om det finns möjligheter att förtydliga informationen som förmedlas till de boende i Oceanhamnen. Vicente & Reis (2008) lyfter att information och människors inställning är viktiga faktorer för utfallet av sortering. Människor som är välinformerade kring de positiva fördelarna med återvinning har större benägenhet att delta än de som inte är lika välinformerade. Att det finns tydlig information kring vilket sorts avfall som ska sorteras samt hur det ska återvinnas kan bidra till att människor känner sig mer kompetenta och försäkras dem att de gör rätt (Vicente & Reis, 2008).

Likt Vicente & Reis (2008) lyfter även von Kameke & Fischer (2018) att information är ett viktigt första steg för att förändra beteendet hos konsumenter och kan fungera som motivation. De menar dock även att information inte alltid är tillräckligt för att skapa en fullständig omvandling till ett hållbart beteende. Det bör därför också användas verktyg såsom 'Nudging'. Nudging syftar till att främja beteenden som är hållbara både för individen och samhället (Naturvårdsverket, 2014). Nudging kan fungera genom att det önskvärda alternativet blir mer tillgängligt, vilket i sin tur ökar möjligheten för det önskvärda beteendet (von Kameke & Fischer, 2018). Nudging kan exempelvis innebära att avfallskärl för matavfall i hushåll finns lättillgängligt för att uppmuntra återvinning av matavfall. Andra exempel är matleveranser till hushåll som levererar exakt rätt mängd mat som behövs för varje måltid för att undvika ett överskott (Barker et al., 2021; von Kameke & Fischer, 2018). Studier som har utförts på effekten av nudging på hushåll har visat att det har haft en positiv påverkan på att minska mängden matavfall och öka återvinningen av matavfall (Ferrari et al., 2019).

Ett exempel på nudging som kan tillämpas i Oceanhamnen, med syftet att öka sorteringen, skulle vara att förse hushållen med matavfallspåsar. Om hushållen förser med både matavfallskvarnar och matavfallspåsar minskar behovet av att bland annat slänga det matavfall som kvarnar inte kan mala i restavfallet. Det lättaste alternativet för de boende skulle i stället bli att faktiskt sortera matavfallet.

Vidare uttryckte boende på Elineberg ett behov av information om hur matavfall ska sorteras på andra språk än svenska. Enligt Helsingborgs stad Statistikdatabas (u.å.) finns det en etnisk mångfald på Elineberg, vilket kan innebära att det finns svårigheter att tolka informationen i materialet på grund av bristande språkkunskaper. Det kan vara en eventuell förklaring till varför det slängs mer matavfall i restavfallet på Elineberg. Bernstad (2014) föreslår att i sådana situationer kan det, förutom information på flera språk, användas färger och symboler för att minska risken att det uppkommer förvirring. Bernstad (2014) tar dock även upp problematiken med att det inte finns några internationella symboler för matavfallsåtervinning.

Det finns alltså många faktorer att ta hänsyn till för att öka sorteringen och nå de miljömål som har fastställts. Det inte räcker inte att endast utvärdera självaste systemet utan andra faktorer har också en stor påverkan. Faktorer såsom vilket bostadsområde det gäller, invånarnas livsomständigheter och kultur, förmåga att ta till sig information om varför det är viktigt att källsortera och den upplevda tillgängligheten. Vid framtida och mer omfattande utvärderingar, av bland annat matavfallskvarnar och matavfallspåsar, är det viktigt att reflektera över dessa faktorer och hur de spelar roll i systemets framgång.

4.5 Förbättringar och vidare studier

Utöver förbättringarna som nämns i avsnitt 4.1 *Matavfallskvarnar jämfört med matavfallspåsar* hade det även varit intressant att jämföra plockanalyserna i Oceanhamnen med en stadsdel som har invånare med liknande förutsättningar. Enligt Helsingborgs stad Statistikdatabas (u.å.) finns det skillnader i socioekonomiska faktorer hos de boende i Oceanhamnen och på Elineberg. För att utesluta att dessa faktorer har en påverkan på resultaten skulle det behövas utföras plockanalyser i en stadsdel i Helsingborg som inte har installerade matavfallskvarnar men i övrigt liknar Oceanhamnen, exempelvis genom att dess invånare har liknande socioekonomiska förhållanden. I nuläget är dock Oceanhamnen och Elineberg de enda stadsdelarna med flerfamiljsbostäder i Helsingborg som det utförts plockanalyser på.

Det kan även vara viktigt att utföra samtliga plockanalyser vid samma tidpunkt, då säsongsvariationer kan påverka resultaten (Avfall Sveriges Utvecklingssatsnings 2020).

I plockanalyserna valdes det att använda antalet invånare i stället för hushåll. Detta gjordes för att undvika att ta med tomma hushåll i Oceanhamnen i beräkningarna. Vid framtida plockanalyser, när Oceanhamnen är färdigbyggt och hushållen är bebodda, bör det i stället användas hushåll. Invånare ger endast en ögonblicksbild, då människor flyttar in och ut. Dessutom används en del av lägenheterna i Oceanhamnen som övernattningslägenheter, vilket innebär att en del av lägenheterna kan ägas av personer som är folkbokförda på en annan adress. Dessa faktorer påverkar inte resultatet ifall antalet hushåll används i stället.

Plockanalyserna som utförts på restavfallet från Oceanhamnen inkluderade *Ursula 1* som är en kontorsfastighet. Det uppstår avfall i fastigheten vilket inkluderades i plockanalyserna, och därmed påverkar beräkningarna för enheten kilogram per invånare och vecka, då det inte finns några folkbokförda invånare i *Ursula 1*. Dock har Covid-19-pandemin inneburit att en stor del av de anställda som arbetar i fastigheten har arbetat hemifrån under båda tillfällena som plockanalyserna utförts. Det har i sin tur inneburit att mängden avfall har varit låg under tidpunkterna som plockanalyserna utfördes. Vid framtida plockanalyser bör dock antingen beräkningar utföras där det fastställs hur många individer eller hushåll som avfallet representerar eller att fastigheten helt exkluderas.

Restauranger har även öppnat i Oceanhamnen under 2021. Dessa använder samma miljörum som hushållen. Detta innebär att vid plockanalysen som utfördes 2022 inkluderades restaurangernas restavfall. Restavfallet från restaurangerna kan innehålla större mängder matavfall, då en del av matavfallet som uppstår i verksamheterna inte tillåts att sorteras i matavfallskvarnarna. Det kan vara en ytterligare förklaring till varför mängden matavfall i restavfallet skildes avsevärt i Oceanhamnen mellan 2021 och 2022.

Gällande enkätundersökningen som utfördes i denna studie var svarsfrekvensen lägre än förväntat. Enligt Ejlertsson (2019) är det inte ovanligt att deltagandet i en enkätundersökning är lågt, och menar att deltagandet har minskat under de senaste decennierna. Det kan därför vara befogat att skicka ut påminnelser till de deltagande. Det planerades ursprungligen att detta skulle göras men på grund av tidsbrist var det inte möjligt.

Vid mer omfattande studier kan det även vara befogat att utföra intervjuer i stället för enkätundersökningar. Intervjuer kan vara tids- och resurskrävande, men skulle kunna bidra till en mer nyanserad helhetsbild kring de boendes vanor och beteenden. Till exempel i en intervjustudie skulle de boendes levnadsförhållanden, konsumentsvanor och sorteringsvanor fastställas på en mer detaljerad nivå. Vidare öppnar intervjuer även upp för möjligheter att ställa följdfrågor och förklara frågor som intervjupersonerna inte förstår. En enkätundersökning är mer begränsad i sin utformning. En enkätundersökning passade dock bättre i denna studie, delvis för att möjliggöra undersökning av ett stort antal människor, och delvis på grund av tidsramen för denna studie.

Slutligen fanns det även brister i hur enkäten var designad i pappersformat. Det borde ha förtydligats att enkäten var dubbelsidig och att samtliga frågor var obligatoriska. Det bör utföras en uppföljande undersökning där detta korrigeras för att få ett säkrare resultat.

5. Slutsatser

Mängd matavfall i restavfallet

- Det slängdes 0,14 kilogram mindre matavfall per invånare och vecka i restavfallet i Oceanhamnen jämfört med referensstadsdelen Elineberg 2021.
- Källsorteringsgraden minskade dock i Oceanhamnen mellan 2021 och 2022, från 66 % till 49 %, vilket tyder på att sorteringen var relativt dålig i den plockanalys som utfördes år 2022.
- Den data som finns tillgänglig vid tillfället denna studie utfördes är inte tillräcklig för att det ska gå att fastställa om matavfallskvvarnar minskar mängden matavfall i restavfallet och en ökad sortering. Resultaten i studien baseras på endast ett år och kan påverkas av att det slängs ovanligt mycket eller lite matavfall i restavfallet vid tidpunkten analysen skedde. Det hade behövts plockanalyser över ett flertal år för att kunna utföra tidsserieanalyser, vilket ger ett säkrare resultat.

Boendes självuppfattning

- Enkätundersökningen visade att majoriteten av de svarande i både Oceanhamnen och Elineberg uppskattade att de slänger lite till inget matavfall i restavfallet.
- Det fanns ingen statistiskt signifikant skillnad i självuppfattning mellan de två stadsdelarna.
- Eftersom det förekom matavfall i restavfallet i båda stadsdelarna kan det behövas kampanjer där de boende får ta del av hur avfallet ser ut, i syfte att öka incitamentet för sortering av matavfall.
- Utöver information kan det även behövas att andra åtgärder tillämpas. Exempelvis förse de boende i Oceanhamnen med matavfallspåsar, vilket ökar tillgängligheten för de boende att sortera sitt matavfall.

Tack

Ullrika Sahlin, CEC, för hjälp som handledare, stöd och råd genom arbetet.

Matilda Edenfur, NSR, för stöd som extern handledare och hjälp med alla oändliga frågor jag haft under arbetets gång.

Sandra Persson, NSR, och Hamse Kjerstadius, NSVA, för all input och tips jag fått samt för lärorika möten.

Helena Ensegård, Sustainalink, för stöd och att jag blev betrodd med detta arbete.

Mina klasskamrater Julia Nilsson, Julia Ohlsson och Linn Möller som bidragit med otroligt stort stöd under hela arbetet.

Referenser

- Amicarelli, V., Lagioia, G., & Bux, C. (2021). Global warning potential of food waste through the life cycle assessment: An analytical review. *Environmental Impact Assessment Review* 91. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106677>
- Avfall Sverige. (2011). *Nationell kartläggning av plockanalyser av hushållens kärll- och säckavfall* (Rapport U2011:04).
<https://www.avfallsverige.se/kunskapsbanken/rapporter/rapportera/article/nationell-kartlaggning-av-plockanalyser-av-hushallens-karl-och-sackavfall/>
- Avfall Sverige. (2020). *Kommunalt avfall i siffror*.
https://www.avfallsverige.se/fileadmin/user_upload/4_kunskapsbank/Kommunalt_avfall_i_siffror_2020_lores_01.pdf
- Avfall Sverige. (2021a, 2 februari). *Restavfall*.
<https://www.avfallsverige.se/avfallshantering/insamling/restavfall/> [Hämtad: 2022-02-08]
- Avfall Sverige. (2021b, 28 april). *Plockanalyser*.
<https://www.avfallsverige.se/kunskapsbanken/plockanalyser/> [Hämtad: 2022-02-03]
- Avfall Sveriges Utvecklingssatsning. (2020). *Manual för plockanalys av hushållens mat- och restavfall* (Rapport 2017:31).
- Barker, H., Shaw, P., Richards, B., & Clegg, Z. (2021). What Nudge Techniques Work for Food Waste Behaviour Change at the Consumer Level? A Systematic Review. *Sustainability* 13(19), 1 – 18. <https://doi.org/10.3390/su131911099>
- Beretta, C., Stoessel, F., Baier, U., & Hellweg, S. (2013). Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. *Waste management*, 33(1), 764 – 773.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.11.007>
- Bernstad, A., Davidsson, Å., Tsai, J., Persson, E., Bissmont, M., & la Cour Jansen, J. (2013). Tank-connected food waste disposer systems – Current status and potential improvements. *Waste Management*, 33(1), 193 – 203.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.09.022>
- Bernstad, A. (2014). Household food waste separation behavior and the importance of convenience. *Waste Management*, 34(7), 1317 – 1323.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.03.013>
- Bernstad Saraiva Schott, A., & Andersson, T. (2015). Food waste minimization from a life-cycle perspective. *Journal of Environmental Management* 147, 219 – 226.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.048>
- Biond. (u.å.a.). *Biogas*. <https://www.biond.se/biogas> [Hämtad: 2022-02-10]
- Biond. (u.å.b.). *Biogödsel*. <https://www.biond.se/biogodsel/> [Hämtad: 2022-02-10]

- Cicatiello, C., Franco, S., Pancino, B., & Blasi, E. (2016). The value of food waste: An exploratory study on retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 96 – 104. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.01.004>
- Davidsson, Å., Bernstad Saraiva, A., Magnusson, N., & Bissmont M. (2017). Technical evaluation of a tank-connected food waste disposer system for biogas production and nutrient recovery. *Waste Management*, 65, 153 – 158. <https://doi-org.ludwig.lub.lu.se/10.1016/j.wasman.2017.03.052>
- Ejlertsson, G. (2019). *Enkäten i praktiken - En handbok i enkätmetodik* (4th ed.). Studentlitteratur.
- Evans, T., Andersson, P., Wievegg, Å., & Carlsson, I. (2010). Surahammar: A case study of the impacts of installing food waste disposer in 50% of households. *Water and Environment Journal* 24(4), 309 – 319. <https://doi.org/10.1111/j.1747-6593.2010.00238.x>
- Ferrari, L., Cavaliere, A., De Marchi, E., & Banterle, A. (2019). Can nudging improve the environmental impact of food supply chain? A systematic review. *Trends in Food Science & Technology* 97, 184 – 192. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.07.004>
- FN. (u.å.). *Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling*. <https://fn.se/vigor/vi-utbildar-och-informerar/fn-info/vad-gor-fn/fns-arbete-for-utveckling-och-fattigdomsbekampning/agenda2030-och-de-globala-malen/> [Hämtad: 2022-01-25]
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2011). *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*. <https://www.fao.org/3/mb060e/mb060e00.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2013). *Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources. Summary Report*. <https://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>
- Garnett, T. (2011). Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)? *Food policy*, 36(1), 23 – 32. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919210001132>
- Goklany, I. (2020). Reduction in global habitat loss from fossil-fuel-dependent increases in cropland productivity. *Conservation Biology*, 35(3), 766 – 774. <https://doi.org/10.1111/cobi.13611>
- Helsingborgs stad Statistikdatabas. (u.å.). <http://statistik.helsingborg.se/PXWeb/pxweb/sv/helsingborg/?rxid=7d68df09-e382-47f8-aebb-62cea6ee6812> [Hämtad: 2022-04-26]
- Helsingborg stad. (2021a, 2 februari). *Elineberg*. <https://helsingborg.se/bo-bygga-och-miljo/bostader/bostadsomraden-och-samhallen/elineberg/> [Hämtad: 2022-03-03]
- Helsingborg stad. (2021b, 20 maj). *Oceanhamnen*. Helsingborg stad. <https://hplus.helsingborg.se/etapper/oceanhamnen/> [Hämtad: 2022-03-03]
- Jordbruksverket. (2018). *Hållbar produktion och konsumtion av mat* (Rapport 2018:17). https://www2.jordbruksverket.se/download/18.1f1adf26163dc588f3e133ea/1528440029934/ra18_17v2.pdf
- Jordbruksverket. (2020, 30 juni). *Övergödning och läckage av växtnäring*. <https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/overgodning-och-lackage-av-vaxtnaring> [Hämtad: 2022-01-31]

- Kjerstadius, H., Kärman, E., Davidsson, Å., Hagman, M., & Dahl, S. (2017). *Källsorterande system för spillvatten och matavfall – erfarenheter, implementering, ekonomi och samhällsnytta*, (Rapport 2017–04). http://vav.griffel.net/filer/SVU-rapport_2017-04.pdf
- Mattsson, J., & Hedström, A. (2012). *Matavfallskvarnar – Långtidseffekter på ledningsnät* (Rapport 2021–08). Svenskt Vatten Utveckling. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:997838/FULLTEXT01.pdf>
- Mattsson, J., Hedström, A., & M, Viklander. (2014). Long-term impacts on sewers following food waste disposer installation in housing areas. *Environmental Technology*, 35(21), 2643 – 2651. <https://doi.org/10.1080/09593330.2014.915346>
- Naturvårdsverket. (u.å.). *Fakta om matavfall*. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/avfall/fakta-om-avfall/fakta-om-matavfall2> [Hämtad: 2022-01-20]
- Naturvårdsverket. (2014). *Nudging: Ett verktyg för hållbara beteenden?* (Rapport 66442). <https://www.naturvardsverket.se/978-91-620-6642-0>
- Naturvårdsverket. (2017). *Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2017* (Rapport 6782). <http://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1417633/FULLTEXT01.pdf>
- Naturvårdsverket. (2020a). *Matavfall i Sverige: Uppkomst och behandling 2018*. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/8800/matavfall-i-sverige-2018/>
- Naturvårdsverket. (2020b). *Etappmål för förebyggande av avfall: Minskat matsvinn och ökad återanvändning av förpackningar*. <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/amnen/plast/dokument/redovisning-ru-etappmal-forebyggande-avfall.pdf>
- Nordvästra Skånes Renhållnings AB [NSR]. (u.å.a.). *Matavfall – hur funkar det?* <https://nsr.se/privat/allt-om-din-sophamtning/kallsortering-och-avfall/matavfall/matavfall-hur-funkar-det/> [Hämtad: 2022-02-10]
- NSR. (u.å.b.). *Om NSR*. <https://nsr.se/om-nsr/> [Hämtad: 2022-02-10]
- NSR. (u.å.c.). *Restavfall*. <https://nsr.se/privat/allt-om-din-sophamtning/kallsortering-och-avfall/olika-typer-av-avfall/restavfall/> [Hämtad: 2022-02-10]
- NSR. (u.å.d.). *Källsorteringsguide: Flerfamiljsfastigheter*. https://ingegerd.com/Acrobat/nsr_3p_c.pdf [Hämtad: 2022-04-19]
- Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp [NSVA]. (2021a, 17 december). *Helsingborg: Tre rör ut*. <https://projekt.nsva.se/kommuner/helsingborg/tre-ror-ut/> [Hämtad: 2022-01-17]
- NSVA. (2021b, 19 november). *För boende i Oceanhamnen*. <https://projekt.nsva.se/kommuner/helsingborg/tre-ror-ut/for-boende-i-oceanhamnen/> [Hämtad: 2022-04-18]
- Olsson, U., Englund, J-E., & Engstrand, U. (2005). *Biometri: -Grundläggande biologisk statistik*. Studentlitteratur.

- RecoLab. (2021, 2 november). *Från avloppsvatten till näringspellets till vatten med dricksvattenkvalité!*. <https://www.recolab.se/utvecklingsanlaggning/> [Hämtad: 2022-02-02]
- Regeringskansliet. (u.å.). *Agenda 2030 Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion*. <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/agenda-2030-mal-12-hallbar-konsumtion-och-produktion/> [Hämtad: 2022-01-20]
- Regeringskansliet. (2020, 24 september). *Beslut om insamling av matavfall samt övergångsbestämmelser för förpackningsavfall*. Miljödepartementet. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2020/09/beslut-om-insamling-av-matavfall-samt-overgangsbestammelser-for-forpackningsavfall/> [Hämtad: 2022-02-08]
- Papargyropoulou, E., Lozano, R., Steinberger, J.K., Wright, N., & bin Ujang, Z. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production* 76, 106 – 115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020>
- Scherhauser, S., Moates, G., Hartikainen, H., Waldron, K., & Obersteiner, G. (2018). Environmental impacts of food waste in Europe. *Waste Management*, 77, 98 – 113. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.04.038>
- Seberini, A. (2020). Economic, social and environmental world impacts of food waste on society and Zero waste as a global approach to their elimination. *SHS Web of Conferences* 74. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207403010>
- SFS 2003:460, Lag om etikprövning av forskning som avser människor [The Act concerning the Ethical Review of Research Involving Humans] Utbildningsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som_sfs-2003-460
- Svenska MiljöEmissionsData [SMED]. (2019). *Uppföljning av etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan: Data för år 2018* (Rapport 15). <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1394202/FULLTEXT01.pdf>
- Statistikmyndigheten [SCB]. (2018, 29 juni). *97 kilo matavfall per person från hushållen*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2018/97-kilo-matavfall-per-person-fran-hushallen/> [Hämtad: 2022-01-20]
- Svenskt Gastekniskt Center. (2009). *Substrathandbok för biogasproduktion* (Rapport 200). <https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/948934>
- Sveriges miljömål. (2021, 31 mars). *Ökad utsortering och biologisk behandling av matavfall*. <https://sverigemiljomal.se/etappmalen/okad-utsortering-och-biologisk-behandling-av-matavfall/> [Hämtad: 2022-01-17]
- Sörme, L., Johansson, M., & Stare M. (2014). *Mängd mat och dryck via avloppet – en enkätundersökning i svenska hushåll* (Rapport 6624). Livsmedelsverket. https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2014/978-91-620-6624-6_mat-och-dryck-via-avloppet.pdf
- Trost, J., & Hultåker, O. (2016). *Enkätboken* (5th ed.). Studentlitteratur.

- Vetenskapsrådet. (2017). *God forskningssed*.
https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf
- Vicente, P., & Reis, E. (2008). Factors influencing households' participation in recycling. *Waste Management & Research*, 26(2), 140 – 146.
<https://doi.org/10.1177%2F0734242X07077371>
- von Kameke, C., & Fischer, D. (2018). Preventing household food waste via nudging: An exploration of consumer perceptions. *Journal of Cleaner Production* 184, 32 – 40.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.131>
- World Resources Institute [WRI]. (2015). *What's Food Loss and Waste Got to Do with Sustainable Development? A Lot, Actually*. <https://www.wri.org/insights/whats-food-loss-and-waste-got-to-do-sustainable-development-lot-actually> [Hämtad: 2022-01-20]

Bilaga 1

Tabell 6.

I tabellen redovisas förteckning över de primära och sekundära fraktionerna som avfallet delades upp i vid plockanalyserna.

Primär fraktion	Sekundär fraktion
Bioavfall	Oundvikligt matavfall Matsvinn Annat Trädgårdsavfall
Papper & Kartong	Tidningar & dylikt Reklam Wellpapp Pappersförpackning Avfallsbärare pappersförpackning Övrigt papper Avfallsbärare övrigt papper
Plast	Mjukplast Avfallsbärare mjukplastförpackning Frigolit Dryckesförpackning med pant Dryckesförpackning utan pant Hårdplastförpackning ej dryck Övrig plast Avfallsbärare övrig plast
Glas	Dryckesförpackning med pant Dryckesförpackning utan pant Glasförpackningar ej dryck Övrigt glas
Metall	Dryckesförpackning med pant Dryckesförpackning utan pant Metallförpackning ej dryck Övrig metall
Övrigt oorganiskt	Porslin, kattsand, aska
Farligt avfall (som ej är elektronik)	Kanyler (antal) Läkemedel Övrigt farligt avfall

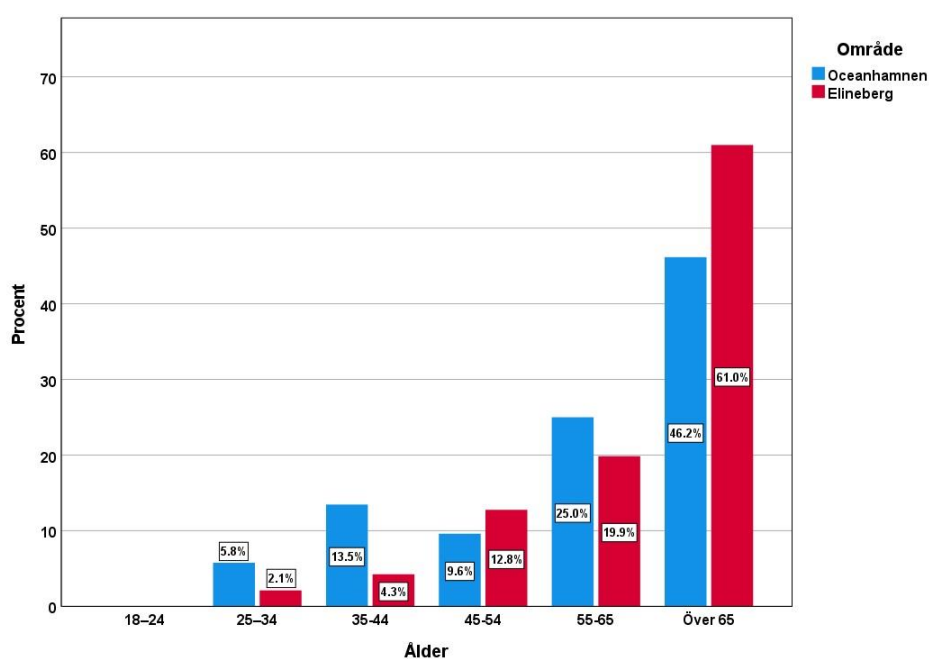
Primär fraktion	Sekundär fraktion
El- & elektronik	Batterier (antal) Ljuskällor (antal) Småelektronik
Textil	Textil återvinningsbar Textil återanvändningsbar
Övrigt	Trä Blöjor, bindor & dylikt Allt annat (Noteras typ av avfall)

Tabell 7.

I tabellen redovisas resultaten från plockanalyser som utförts i NSR:s sex ägarkommuner med avseende på mängd sorterat matavfall i avsedd fraktion. Data hämtad från plockanalyser som utförts av NSR i samarbete med Envir.

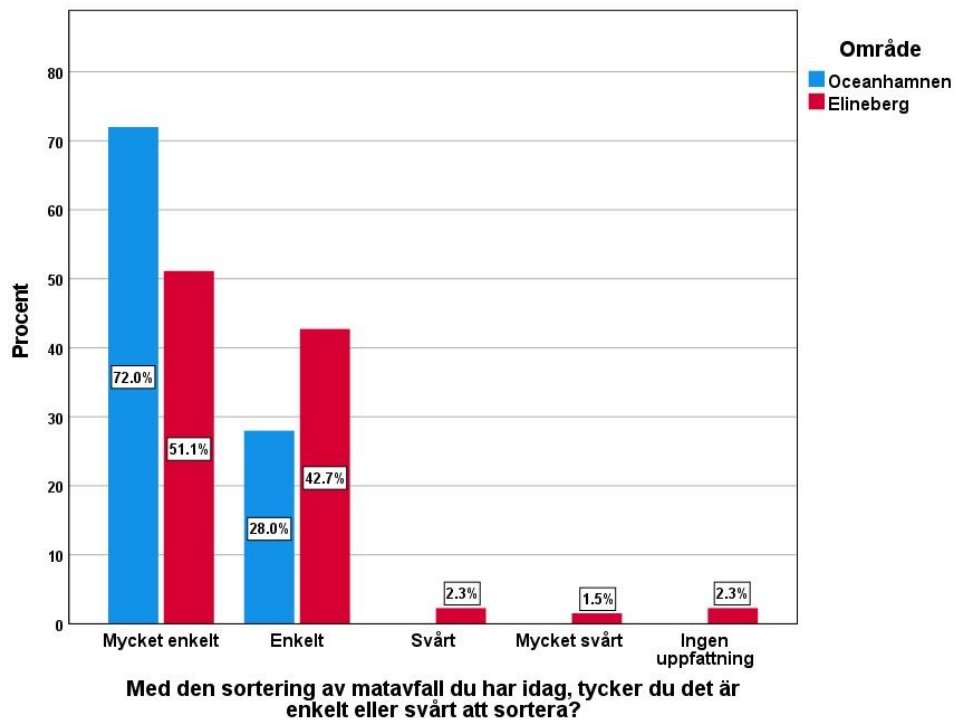
Kommun	Total sorterad mängd matavfall i avsedd fraktion [kg/inv/vecka]
Helsingborg - Oceanhamnen	1,05
Helsingborg - Elineberg	0,56
Båstad	0,73
Bjuv	0,59
Höganäs	0,53
Åstorp	0,23
Ängelholm	0,46

Bilaga 2



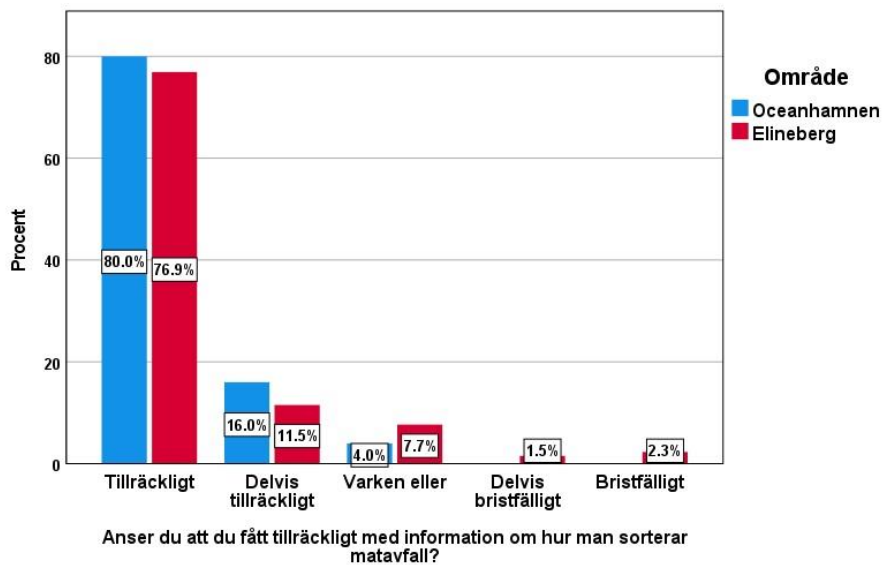
Figur 11.

I Oceanhamnen (blå) var 5,8 % 25 – 34 år, 13,5 % var 35 – 44 år, 9,6 % var 45 – 54 år, 25,0 % var 55 – 65 år och 46,2 % var över 65 år. På Elineberg (röd) var 2,1 % 25 – 34 år, 4,3 % var 35 – 44 år, 12,8 % var 45 – 54 år, 19,9 % var 55 – 65 år och 61,0 % var över 65 år.



Figur 12.

I Oceanhamnen (blå) tyckte 72,0 % att det är mycket enkelt och 28,0 % tyckte att det är enkelt. På Elineberg (röd) tyckte 51,1 % att det är mycket enkelt, 42,7 % tyckte att det är enkelt, 2,3 % tyckte att det är svårt, 1,5 % tyckte att det är mycket svårt och 2,3 % hade inte någon uppfattning.



Figur 13.

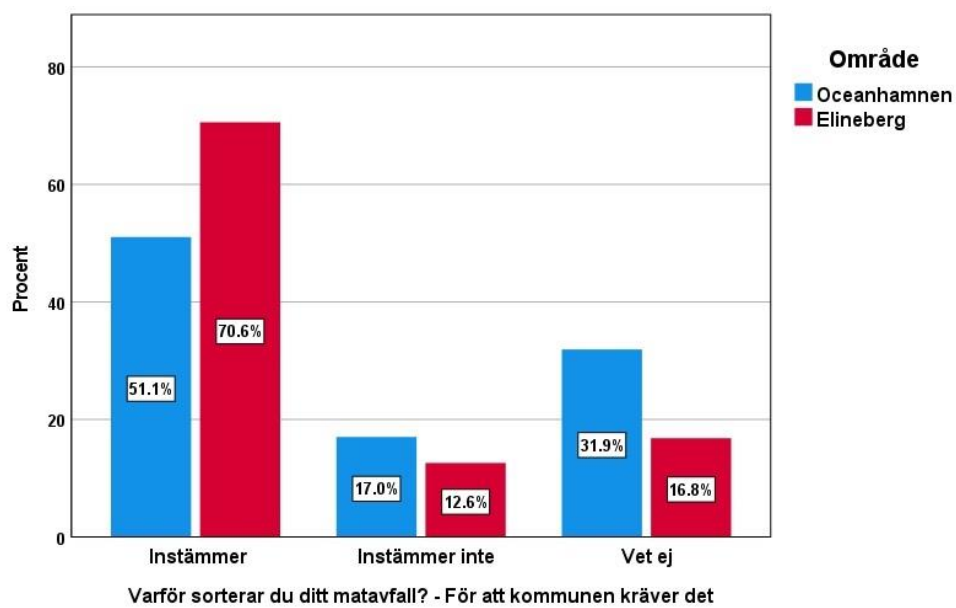
I Oceanhamnen (blå) ansåg 80,0 % att de har fått tillräckligt med information, 16,0 % att de delvis fått tillräckligt med information och 4,0 % hade inte någon åsikt. På Elineberg (röd) ansåg 76,9 % att de hade fått tillräckligt med information, 11,5 % att de delvis fått tillräckligt med information, 7,7 % hade ingen åsikt, 1,5 % ansåg att information har varit delvis bristfällig och 2,3 % ansåg informationen har varit bristfällig.

Tabell 8.

I tabellen redovisas fördelningen av svaren på fråga 5 i enkäten, där de svarande skulle ta ställning till olika påståenden kring varför de sorterar sitt matavfall. För varje påstående kunde de svarande välja mellan sex olika svarsalternativ. Det svarsalternativ som valdes till störst andel är markerat i fetstilt. Summan av de sex olika svarsalternativen blir inte 100 % i alla fall, då endast en decimal redovisas.

Varför sorterar du ditt avfall?	Svarsalternativ	Oceanhamnen	Elineberg
För att kommunen kräver det	Instämmer helt	38,3 %	47,1 %
	Instämmer delvis	12,8 %	23,5 %
	Instämmer delvis inte	2,1 %	1,7 %
	Instämmer inte alls	14,9 %	10,9 %
	Varken eller	25,5 %	14,3 %
	Vet ej	6,4 %	2,5 %
För att det är mitt ansvar	Instämmer helt	85,1 %	87,6 %
	Instämmer delvis	10,6 %	10,1 %
	Instämmer delvis inte	2,1 %	0 %
	Instämmer inte alls	2,1 %	0 %
	Varken eller	0 %	0,8 %
	Vet ej	0 %	1,6 %
För att minska min miljöbelastning	Instämmer helt	88,9 %	76,7 %
	Instämmer delvis	6,7 %	17,5 %
	Instämmer delvis inte	2,2 %	0 %
	Instämmer inte alls	0 %	0,8 %
	Varken eller	2,2 %	2,5 %
	Vet ej	0 %	2,5 %
För att personer i min närhet tycker att man ska göra det	Instämmer helt	17,4 %	28,2 %
	Instämmer delvis	10,9 %	7,3 %
	Instämmer delvis inte	4,3 %	3,6 %
	Instämmer inte alls	47,8 %	39,1 %
	Varken eller	17,4 %	18,2 %
	Vet ej	2,2 %	3,6 %
För att det känns bra	Instämmer helt	80,0 %	83,6 %
	Instämmer delvis	13,3 %	10,3 %
	Instämmer delvis inte	0 %	0 %
	Instämmer inte alls	2,2 %	0,9 %
	Varken eller	4,4 %	3,4 %
	Vet ej	0 %	1,7 %
För att minska mina kostnader för avfallshantering	Instämmer helt	42,2 %	46,3 %
	Instämmer delvis	15,6 %	16,7 %
	Instämmer delvis inte	2,2 %	0 %

Varför sorterar du ditt avfall?	Svarsalternativ	Oceanhamnen	Elineberg
	Instämmer inte alls	20,0 %	15,7 %
	Varken eller	17,8 %	15,7 %
	Vet ej	2,2 %	5,6 %



Figur 14.

I Oceanhamnen (blå) instämde 51,1 % till påståendet, 17,0 % instämde inte och 31,9 % hade inte någon uppfattning. På Elineberg (röd) instämde 70,6 % till påståendet, 12,6 % instämde inte och 16,8 % hade inte någon uppfattning. Skillnaden i hur de svarande från de olika stadsdelarna tog ställning till påståendet var statistiskt signifikant.

Bilaga 3



1 (1)

Helsingborg, <DATUM>
Dnr: <NUMMER>

Förnamn Efternamn
Gatuadress 123
888 88 ORTSNAMN

Enkätundersökning flerfamiljsbostäder

Denna enkät är en del av ett masterarbete inom miljövetenskap vid Centrum för miljö- och klimatvetenskap, Lunds universitet. Masterarbetet görs i samarbete med Nordvästra Skånes Renhållnings AB (NSR) som är ansvariga för avfall och återvinningsmaterial i Helsingborg. Målet med arbetet är att undersöka om matavfallskvarnar påverkar utsortering av matavfall från restavfallet. Vi undersöker detta genom att jämföra hushåll som har installerade matavfallskvarnar med andra hushåll i Helsingborg som använder matavfallspåsar.

Här behöver vi din hjälp

Enkäten skickas ut till hushåll i Helsingborg och syftar till att undersöka om boendes självuppfattning överensstämmer med det faktiska utfallet när det kommer till sortering av matavfall. De svar som samlas in med enkäten kommer att jämföras med analyser som gjorts på restavfallet från era miljörum. I analyserna har det fastställts hur mycket matavfall som hamnat i restavfallet. Enkäten är **frivillig** men ert deltagande bidrar med värdefullt underlag.

Personuppgifter på individnivå kommer **inte** att samlas in. Genom att du besvarar och skickar in enkäten ger du samtycke till att dina svar används.

Skicka tillbaka den ifyllda enkäten i det bifogade svarskuvertet **senast 1 april 2022**.

Webbenkät

Om du i stället önskar att göra enkäten online skriv in URL:en i din webbläsare eller scanna QR-koden.

<https://survey.mailing.lu.se/Survey/39048>



Har du frågor?

Om du har frågor eller vill veta mer är du välkommen att kontakta:

Andreas Johansson via mejl: [redacted] eller telefon: [redacted]

Tack för er medverkan!

Besöksadress
Hjortshögsvägen 1
254 64 Helsingborg

Postadress
NSR AB
251 89 Helsingborg

Telefonväxel
042-400 13 00
Kundservice
042-400 13 40

Hemsida
www.nsr.se

Orgnr.
556217-4580



502CB7A

Så här fyller du i pappersenkäten

Nedan ser du hur du markerar ett svarsalternativ, och hur du avmarkerar ett redan gjort val.

- Korrekt markerat svarsalternativ
- Inkorrekt markerat svarsalternativ, krysset ska vara mitt i rutan
- Inkorrekt markerat svarsalternativ, krysset är alltför kraftigt
- Ånkrat val, svarsalternativet räknas inte som markerat

Bor du i Oceanhamnen i Helsingborg?

- Ja
- Nej

Ålder?

- 18–24
- 25–34
- 35–44
- 45–54
- 55–65
- Över 65

Fråga 1. Hur många bor i hushållet, dig själv medräknad? Om någon bor växelvis, till exempel barn, ange genomsnitt personer/vecka avrundat till närmsta heltal.

- 1 person
- 2 personer
- 3 personer
- 4 personer
- 5 personer
- 6 personer eller fler

Fråga 2. Hur pass miljöengagerad anser du dig själv vara?

- Mycket engagerad
- Måttligt engagerad
- Varken eller
- Inte särskilt engagerad
- Inte alls engagerad



SFörnamnS SEfternamnS

Fråga 3. Hur ska matavfall sorteras där du bor?

- Matavfallskvarn
- Matavfallspåse
- Vet ej

Annat

Fråga 4. Sorterar du ditt matavfall i avsedd fraktion (t.ex. matavfallskvarn eller matavfallspåse)?

- Ja
- Nej

Om du svarade "Nej" på Fråga 4, gå vidare till Fråga 6.



SFörnamn\$ SEfternamn\$

Fråga 5. Varför sorterar du ditt matavfall?

	Instämmer helt	Instämmer delvis	Varken eller	Instämmer delvis inte	Instämmer inte alls	Vet ej
För att kommunen kräver det	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
För att det är mitt ansvar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
För att minska min miljöbelastning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
För att personer i min närhet tycker att man ska göra det	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
För att det känns bra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
För att minska mina kostnader för avfallshandling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentar

Fråga 6. Hur mycket matavfall upplever du att du slänger i restavfallet? Med restavfall menas det avfall som inte går att återanvända eller återvinna, samt det avfall som inte är farligt avfall.

- Mycket (Matavfall slängs nästan alltid eller alltid i restavfallet)
- Ganska mycket (Matavfall slängs ofta i restavfallet)
- Lite (Matavfall slängs sällan i restavfallet)
- Inget alls (Matavfall slängs inte i restavfallet)
- Vet ej



SFörnamn\$ SEfternamn\$

Fråga 7. Med den sortering av matavfall du har idag, tycker du det är enkelt eller svårt att sortera?

- Mycket enkelt
- Enkelt
- Svårt
- Mycket svårt
- Ingen uppfattning

Förklara kort varför du anser att det är enkelt eller svårt.

Fråga 8. Anser du att du fått tillräckligt med information om hur man sorterar matavfall?

- Tillräckligt
- Delvis tillräckligt
- Varken eller
- Delvis bristfälligt
- Bristfälligt

Om du tycker informationen har varit bristfällig beskriv gärna kort vilken typ av information du skulle vilja ha.



SFörnamn\$ SEfternamn\$

Fråga 9. Vem har bidragit med information kring hur matavfall ska sorteras? Flera alternativ är möjliga.

- Nordvästra Skånes Renhållnings AB (NSR)
- Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp (NSVA)
- Helsingborg stad
- Fastighetsägaren
- Grannar
- Sociala medier (t.ex. Facebookgrupper)

Annan



LUNDS
UNIVERSITET

WWW.CEC.LU.SE
WWW.LU.SE

Lunds universitet

Miljövetenskaplig utbildning
Centrum för miljö- och
klimatvetenskap
Ekologihuset
223 62 Lund