

# Miljöbokslut 2020

Dnr: RS /172/2021





## Förord

Region Jämtland Härjedalen är en stor organisation som ansvarar för insatser inom hälso- och sjukvård, tandvård, utbildning, forskning, kultur och regional utveckling. Verksamheterna är av stor betydelse för den enskilde medborgaren och utvecklingen av Jämtlands län.

Eftersom vi har en relativt stor miljöpåverkan i våra verksamheter har regionen systematiserat miljöarbetet i ett miljöledningssystem sedan 2004. Från 2011 är miljöledningssystemet integrerat i regionens generella ledningssystem. Miljöledningssystemet är uppbyggt utifrån den internationella standarden ISO 14 001 och EU-förordningen EMAS. Ledningssystemet gäller för alla verksamheter i Region Jämtland Härjedalen.

Certifieringen gäller hälso- och sjukvård inklusive specialistsjukvård och primärvård, folktandvård, länskulturen, utbildning och utveckling, folkhögskolor, diagnostik, teknik och service, regional utveckling samt regionstaben.

De verksamheter som inte omfattas av certifieringen är stiftelser och bolag som helt eller delvis ägs av Region Jämtland Härjedalen, samt politiska beredningar, revisorer, Regionstyrelse, Vårdvalsnämnd, Regional utvecklingsnämnd och regionfullmäktige.

Från juni 2020 införlivades tidigare Länstrafiken AB i regionens förvaltning. Under våren 2021 kommer tillkommande verksamheter att förberedas för att ingå i regionens certifiering.

Under 2020 genomfördes en recertifieringsrevision som resulterade i endast en mindre avvikelse och fortsatt certifiering.

Miljöledningssystemet ställer krav på organisationen att utifrån miljöpolicy och våra betydande miljöaspekter sätta upp miljömål och presentera resultaten av arbetet i en offentlig miljöredovisning. I den här miljöredovisningen kan du läsa hur vi lyckats i det arbetet, vad vi gjort och vad vi kan bli bättre på.

Vid frågor om Region Jämtland Härjedalens interna miljöarbete och detta bokslut – kontakta: Miljöstrateg Åsa Paletun, [asa.paletun@regionjh.se](mailto:asa.paletun@regionjh.se)



Utgåva 1  
2021-06-02  
Dnr RS/172/2021

BMG TRADA Certifiering AB  
Ackrediteringsnummer 1450

# Miljöpolicy

Under 2018 beslutade Regionfullmäktige om en reviderad miljöpolicy med mindre justeringar bl.a. utifrån ansvaret för regional utveckling.

I Miljöpolicyen läggs fast att:

De egna verksamheterna ska sträva efter att välja tekniska, ekonomiska och hälsofrämjande lösningar med största möjliga miljöhänsyn för att nå en långsiktig hållbar utveckling såväl ur ekologiskt, socialt som ekonomiskt perspektiv.

Vi ska också arbeta aktivt för att främja en hållbar utveckling i det regionala utvecklingsarbetet.

Vi ska leva upp till de miljökrav som ställs i gällande lagstiftning och till nationella och regionala miljö- och klimatmål och krav som regionen berörs av.

Vi ska tillämpa ett jämställdhets-, jämlikhets- och barnperspektiv på regionens miljöarbete.

Miljöarbetet i Region Jämtland Härjedalen ska vara ett föredöme i Sverige och internationellt.

Region Jämtland Härjedalen ska därför arbeta enligt följande:

- minska både vår indirekta och direkta negativa miljöpåverkan.
- upprätta miljö- och klimatmål för verksamheten för att uppnå ständiga förbättringar.
- aktivt arbeta för minskad klimatpåverkan samt skapa beredskap för klimatförändringens effekter
- minimera negativ påverkan på miljö och hälsa från kemikalier<sup>1</sup> och läkemedel.
- upphandla och köpa in varor och tjänster som medför minsta möjliga miljöbelastning och utvärdera deras miljö-, klimat- och hälsoeffekter.
- upprätthålla tydliga ansvars- och beslutsfunktioner i miljöfrågor.
- följa upp miljöarbetet med relevanta indikatorer och nyckeltal och analysera resultatet för att styra mot förbättringar.
- höja medarbetarnas kompetens och öka delaktigheten i miljöarbetet.
- aktivt arbeta för en hållbar utveckling i det regionala utvecklingsarbetet som bidrar till att de nationella och regionalt prioriterade miljömålen kan nås.
- ställa krav på att entreprenörer och leverantörer följer regionens miljöpolicy i tillämpliga delar.
- arbeta aktivt för att öka insikten om sambandet mellan miljö, hälsa, jämställdhet och jämlikhet.
- samverka med andra aktörer i frågor om miljö och hälsa och stödja externa projekt inom området.

# 1 Innehåll

FÖRORD .....	1
MILJÖPOLICY .....	2
<b>1 DET SPECIELLA ÅRET 2020 .....</b>	<b>5</b>
<b>2 VÅRA MILJÖMÅL 2020 .....</b>	<b>5</b>
<b>3 RESULTATREDOVISNING - MILJÖPÅVERKAN .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Klimatpåverkan .....</b>	<b>8</b>
3.1.1 <i>Energi</i> .....	9
3.1.2 <i>Resor och transporter</i> .....	11
3.1.3 <i>Köldmedieanvändning</i> .....	13
3.1.4 <i>Medicinska gaser</i> .....	13
<b>3.2 Giffri miljö .....</b>	<b>14</b>
3.2.1 <i>Kemikalieanvändning</i> .....	15
3.2.2 <i>Läkemedel och miljö</i> .....	15
3.2.3 <i>Livsmedel</i> .....	16
3.2.4 <i>Hållbara inköp och giffri miljö</i> .....	18
3.2.5 <i>Avloppsutsläpp</i> .....	19
<b>3.3 Resurseffektivitet och miljö .....</b>	<b>19</b>
3.3.1 <i>Användning av material och produkter</i> .....	20
1.1.1.1 <i>Användning av kontorspapper</i> .....	21
3.3.2 <i>Avfall</i> .....	21
3.3.3 <i>Upphandling och resurseffektivitet</i> .....	23
3.3.4 <i>Vattenanvändning</i> .....	23
<b>4 EFTERLEVNAD AV LAGAR OCH ANDRA KRAV .....</b>	<b>24</b>
<b>5 HÅLLBARHETSARBETE INOM REGIONAL UTVECKLING .....</b>	<b>24</b>
<b>5.1 Klimatråd Jämtlands län .....</b>	<b>24</b>
<b>5.2 Energikontoret .....</b>	<b>24</b>
<b>5 UTBILDNING .....</b>	<b>25</b>
<b>6 STATISTIK OCH FÖRDJUPNING .....</b>	<b>26</b>

<b>6.1</b>	<b>Klimatpåverkan</b> .....	26
6.1.1	<i>Energi</i> .....	27
6.1.2	<i>Resor och transporter</i> .....	31
6.1.3	<i>Köldmedieanvändning</i> .....	35
6.1.4	<i>Medicinska gaser</i> .....	36
5.2.1.1	<i>Lustgas</i> .....	36
<b>6.2</b>	<b>Gifrfri miljö</b> .....	37
6.2.1	<i>Kemikalieanvändning</i> .....	37
6.2.2	<i>Läkemedel och miljö</i> .....	37
<b>6.3</b>	<b>Resurseffektivitet och miljö</b> .....	38
6.3.1	<i>Avfall</i> .....	39
<b>7</b>	<b>BETYDANDE MILJÖASPEKTER</b> .....	41
<b>8</b>	<b>ORDLISTA/BEGREPPSFÖRKLARINGAR</b> .....	43

# 1 Det speciella året 2020

I januari 2020 får vi höra talas om ett nytt coronavirus, som upptäckts i Kina. Några veckor senare, i slutet av januari, får Sverige sitt första fall. Veckan efter sportlovet i början av mars, fick Jämtlands län första konstaterade fallet.

Redan i början av året satte regionen igång med översyn av rutiner och förberedelser inför att vi skulle kunna drabbas. Miljöfunktionen på regionen deltog i olika moment av förberedelser och hantering, bland annat bedömning av eventuella risker med alternativa desinfektionsmedel, beredskap att hantera smittförande avfall i större mängder, bedömning av plastmaterial för egen förklädestillverkning, bedömningar av skyddsutrustning m.m.

Vid en pandemi påverkas regionens försörjning av den globala efterfrågan på vissa material och produkter så i flera fall har alternativa produkter behövt köpas in och förberedelser för eventuella/befarade bristsituationer har vidtagits. Detta har också medfört mycket hög belastning på de delar av regionen som arbetar med inköp, upphandling och försörjning.

Under 2020 har verksamheten i väldigt hög grad präglats av den ännu pågående pandemin. Det har krävts stora ansträngningar för att hantera covid-19-relaterad vård och en omställning med prioriteringar för att upprätthålla vården, med samtidigt fokus på att minska smittspridning och antalet patienter som behöver sjukhusvård.

En annan effekt av pandemin är restriktioner kring resor och uppmaning till distansarbete som dels minskat resandet drastiskt och därmed koldioxidutsläppen från resor och dels att fler använder distansoberoende teknik i större utsträckning.

## 2 Våra miljömål 2020

Minska regionens **tjänsteresor och interna transporter** inom alla verksamheter samt välja teknik och transportsätt, så att regionens klimatpåverkan från tjänsteresor och transporter minskar.

**Mål 2020: -10 % CO2 jämfört med 2017.**



Utsläppen hade 2019 minskat med hela 24% (nästan 400 ton) jämfört med 2016 med största minskningen mellan 2017 och 2018. Under 2017 beslutade regionfullmäktige om nya regler för resor inklusive ett internt klimatväxlingssystem, handlingsplan för resor med en tillhörande arbetsgrupp upprättades som sedan dess arbetat konsekvent och systematiskt med åtgärder för att minska klimatpåverkan från resor.

För 2020 har pandemin kraftigt inverkat vad gäller tjänsteresor och koldioxidutsläppen var hela 68% lägre än 2017

– se vidare under kapitel 3.1.2 och 6.1.2

Minska regionens **energianvändning** i regionens verksamheter och fastigheter: Energianvändning kWh/m<sup>2</sup> och CO<sub>2</sub>-utsläpp.

**Mål för helår 2020: 204,7 kWh/m<sup>2</sup>**



Energianvändningen per kvadratmeter var 200,92 kWh för 2020.

För detaljer – se kapitel 3.1.1 och 6.1.1

Regionens totala **avfallsmängd** ska inte öka jämfört med 2017 (889 ton 2017)



Totala avfallsmängden minskade med 5%, motsvarande 45 ton 2020 jämfört med 2017. Avfallsmängden och dess sammansättning har påverkats av regionens omställning av främst hälso-och sjukvården under pandemin.

För detaljer – se kapitel 3.3.2 och 6.3.1

Andel avfall som går till **materialåtervinning** ska vara hög, minst 41% (2013: 46,8%, 2014: 48,6%, 2015: 43,1%, 2016: 41%, 2017: 40,9%, 2018: 41%, 2019: 41,5% )



Återvinningsgraden 2020 var 39,2 %. Alla fraktioner har minskat förutom det farliga avfallet som ökat med 27 ton.

För detaljer – se kapitel 3.3.2 och 6.3.1

För minst (90 %) av de **kemiska produkter** som hanteras i verksamheterna ska **riskbedömningar** vara slutförda och signerade under året i regionens kemikaliehanteringssystem.



Under 2017 gjordes 639 riskbedömningar med hjälp av konsulter. Alla dessa har ännu inte blivit granskade och signerade av respektive ansvarig chef. Under 2019 påbörjades en större satsning på riskbedömning av kemiska produkter som tyvärr blev pausat under 2020.

Projektet planeras att återupptas under 2021 och det kommer därför att bli omtag även vad gäller granskning och signering.

För detaljer – se kapitel 3.2.1. och 6.2.1.

**Kemiska produkter klassade som cancerframkallande, mutagena och/eller reproduktionstoxiska** ska ses över och bytas ut till mindre skadliga alternativ där så är möjligt och skyddsåtgärder vidtas där ett utbyte inte är möjligt.



Regionen har för närvarande 32 kemiska produkter som är klassade som cancerframkallande, mutagena och/eller reproduktionstoxiska.

Nio av dem är olika nyanser av en specialfärg där löpande efterforskningar görs för att hitta utbytesprodukter. Nio av produkterna är varianter av formalin. Där har en övergripande utredning gjorts där vi konstaterade att ersättning inte finns i dagsläget, men som skyddsåtgärd ska formalin hanteras så slutet som möjligt. Några av formalinprodukterna är nya slutna system.

Andelen ekologiska **livsmedel** ska bibehållas och helst öka jämfört med 2019 och andelen socialt-etiskt märkta livsmedel ska vara minst 6 % av det totala utfallet av livsmedelsinköpen.



Andelen ekologiska livsmedel var totalt 30,2 % och andelen socialt-etiskt märkta livsmedel var 10 %. Personalkaffet är 100 % ekologiskt och för de enskilda produktionsköken blev resultatet följande:

Ekologiska livsmedel	Andel	Socialt-etiskt märkta livsmedel	Andel
Kostenheten	27,4 %	Kostenheten	7,5 %
Birka folkhögskola	26,0 %	Birka folkhögskola	5,5 %
Bäckedal folkhögskola	29,9 %	Bäckedal folkhögskola	3,4 %



Ökad **medvetenhet i miljöfrågor** hos alla medarbetare



Regionen har ingen samlad uppföljning av alla de aktiviteter som prioriterats för detta mål, men fortbildning av miljöombud och två utbildningar i chefsprogrammet har ändå kunnat genomföras under året.

### 3 Resultatredovisning - Miljöpåverkan

Region Jämtland Härjedalen påverkar miljön på många sätt. I detta miljöbokslut har vi valt att gruppera vår miljöpåverkan under tre huvudrubriker, Klimatpåverkan, Giffri miljö och Resurseffektivitet och miljö. Inom det regionala utvecklingsarbetet har vi också stor positiv miljöpåverkan vilket beskrivs separat i kapitel 5.

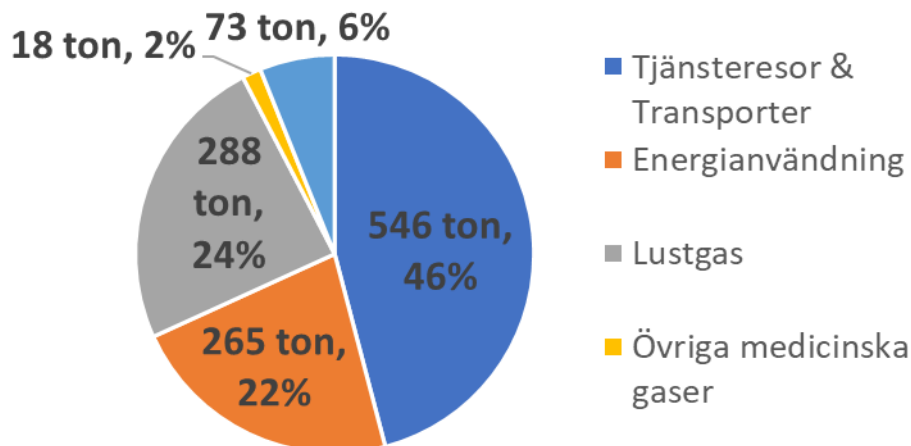
Region Jämtland Härjedalen - Miljö		
Resurseffektivitet Cirkulär ekonomi	Minskad Klimatpåverkan	Giffri Miljö
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inköp/upphandling</li> <li>• Produktval &amp; metodval</li> <li>• Minska slöserier</li> <li>• Avfall/källsortering</li> <li>• Återanvändning/återvinning</li> <li>• Vattenanvändning</li> <li>• Energieffektivitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resor &amp; Transporter</li> <li>• Energianvändning</li> <li>• Material, produkter, livsmedel</li> <li>• Medicinska gaser</li> <li>• Köldmedieanvändning</li> <li>• Inköp/upphandling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemikalier i varor</li> <li>• Användning av kemikalier</li> <li>• Läkemedel</li> <li>• Livsmedel</li> <li>• Avfall/avlopp</li> <li>• Inköp/upphandling</li> </ul>

#### 3.1 Klimatpåverkan

Region Jämtland Härjedalen påverkar klimatet på flera sätt, både direkt och indirekt och både positivt och negativt. Den mer direkta påverkan sker genom vår användning av energi, bränslen till resor och transporter samt användning av köldmedia och medicinska gaser – det är också den direkta påverkan som vi i dagsläget mäter. En mer indirekt påverkan sker genom användning av material, produkter, konsumtion av livsmedel samt informations- och samverkansinsatser och deltagande och drivande av olika projekt.

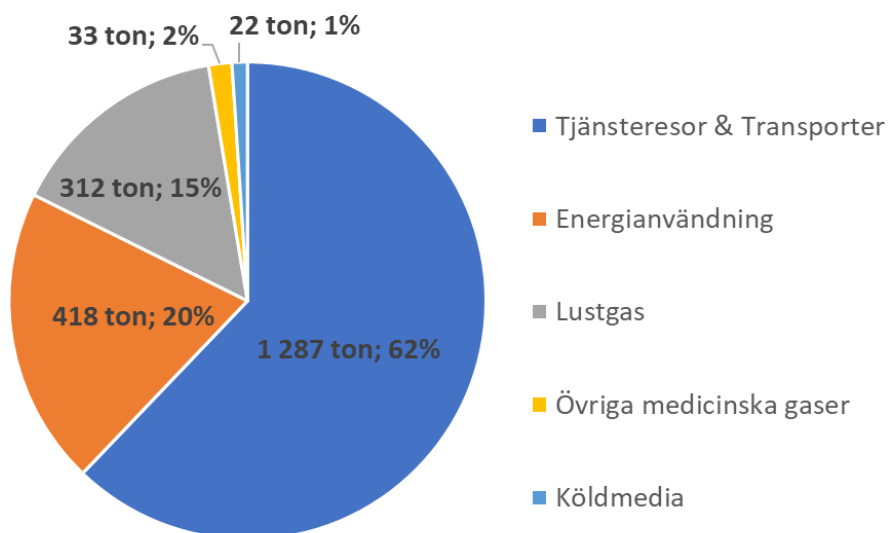
Pandemin har kraftigt påverkat regionens resor, men när det gäller vår direkta klimatpåverkan är det fortfarande utsläpp från resor och transporter som dominerar.

Utsläpp av växthusgaser (CO<sub>2</sub>-ekv och andel) 2020



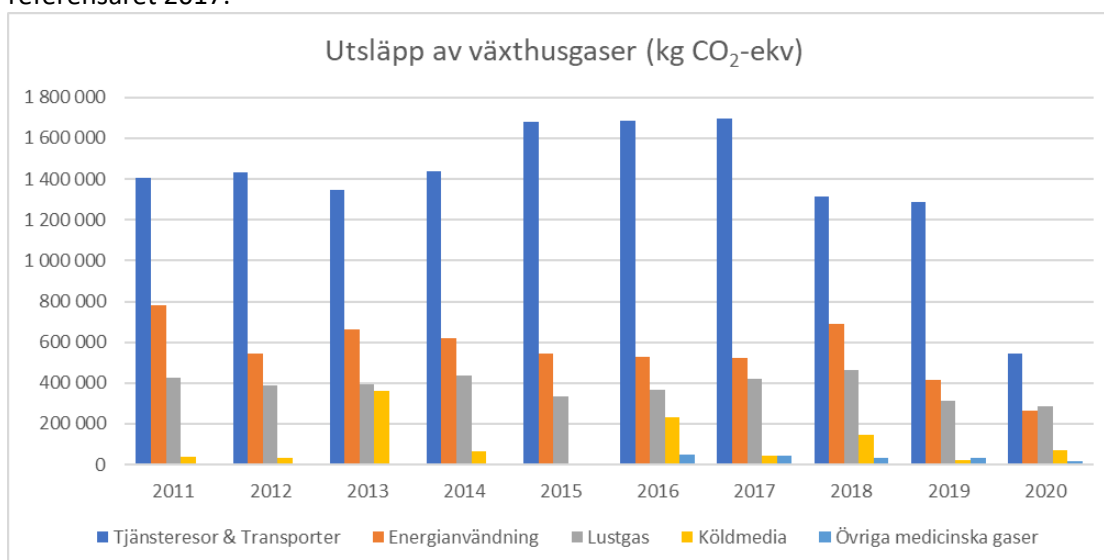
Men jämfört med 2019 ser vi en stor minskning.

Utsläpp av växthusgaser (CO<sub>2</sub>-ekv och andel) 2019



Under ett antal år har regionen satsat mycjet på distansoberoende teknik, framför allt inom hälso- och sjukvården som kan medföra bland annat ökad tillgänglighet till vård och även minska klimatpåverkan genom minskat behov av resor i samhället. Det har också underlättat omställningen under pandemin.

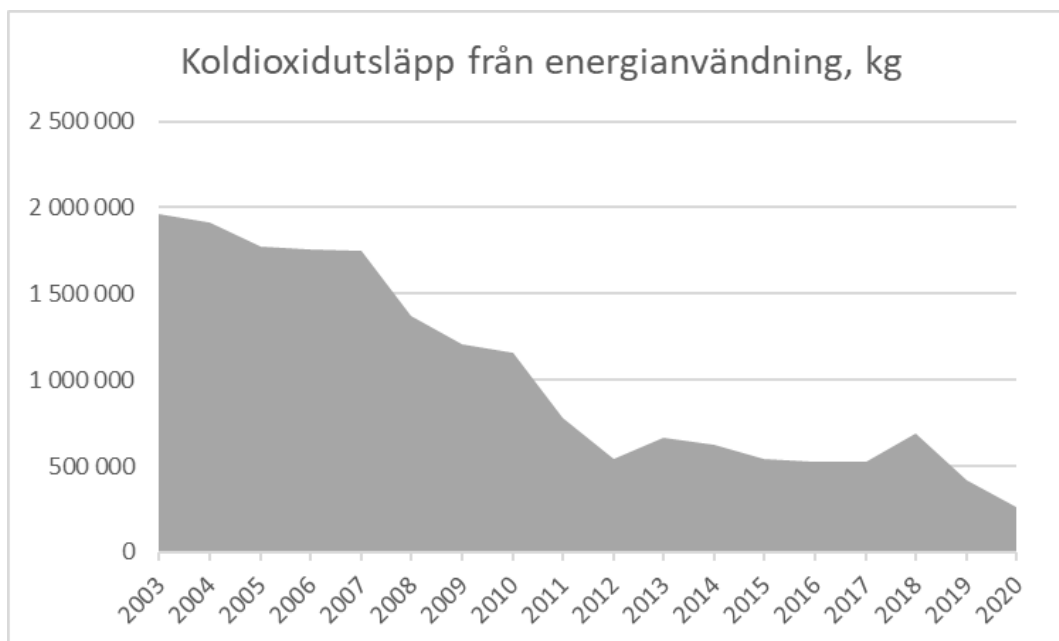
Regionens uppföljning av klimatpåverkan från tjänsteresor visar att Från 2018 har en fem år lång trend med ökande utsläpp brutits och klimatpåverkan från tjänsteresorna minskade med hela 22% jämfört med 2016 och till 2019 var minskningen 24%, motsvarande ca 400 ton. Pandemin har medfört att utsläppen 2020 ytterligare minskat och var hela 68% lägre än referensåret 2017.



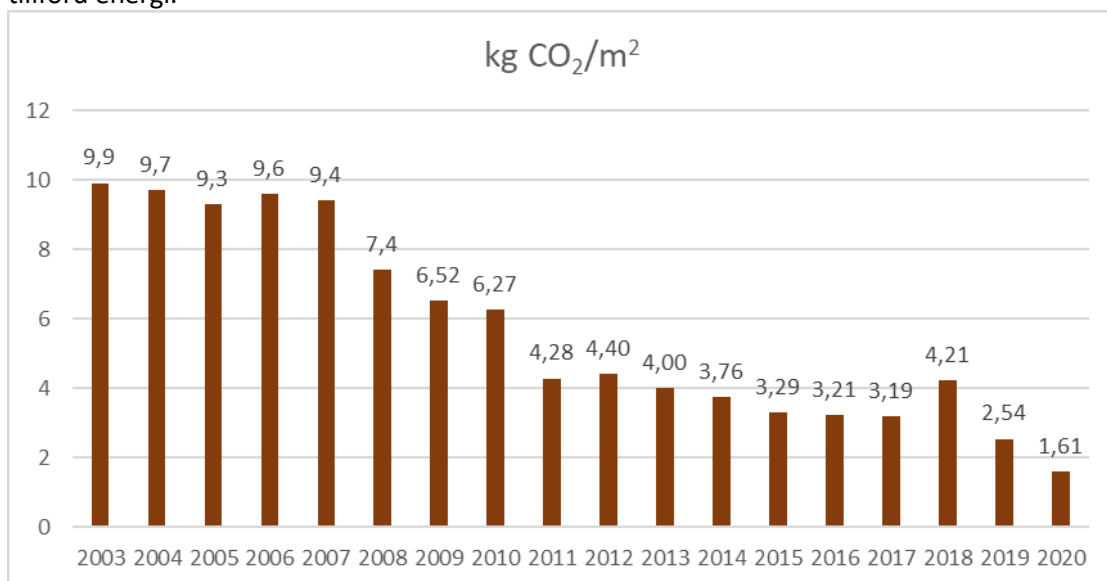
Övriga medicinska gaser var inte med i uppföljningen före 2016

### 3.1.1 Energi

Koldioxidutsläppen från energianvändningen minskat med 78 % sedan 2009.



Koldioxidutsläppen per producerad kWh har också minskat tack vare effektiviseringar och minskade fossila andelar i fjärrvärmeproduktionen, men resultatet är främst tack vare framgångsrika energieffektiviseringsåtgärder inom regionen för att minska behovet av tillförd energi.



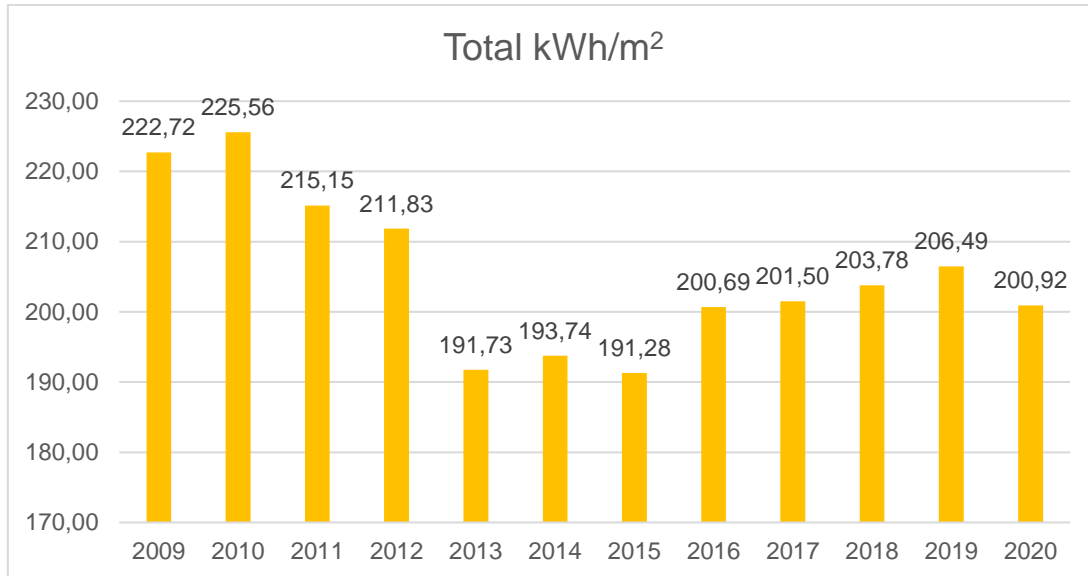
Energi för uppvärmning och kyla är beroende av klimatet, så kalla vintrar och varma somrar gör att energibehovet ökar vilket även påverkar utsläppen. När det gäller koldioxidutsläppen så är det främst värmebehovet samt behov att köra reservkraft som påverkar.

Uppvärmningen av regionens lokaler är nästan helt biobaserat genom den fjärrvärme vi använder. Utöver fjärrvärme används en mindre del pellets och el och den egna reservkraften drivs med olja.

När det gäller el, så har regionen ett eget vindkraftverk och resterande el som vi köper är enbart "Bra miljöval-el".

En stor utmaning inom hälso- och sjukvården är då mer och mer avancerad medicinteknisk utrustning installeras som ger ökat behov av kyla. Fastighetsenheten har därför även fokus på tekniker för energieffektiva lösningar för kylbehov i olika verksamheter. En annan aspekt som påverkar är hur lokalerna nyttjas. Med ökat behov av ventilation, större delar av dygnet, så ökar även uppvärmningsbehovet.

Det som har störst effekt för minskad klimatpåverkan är minskad energianvändning och för att se hur energieffektiv vår verksamhet och våra fastigheter är så är vårt mål att minska energianvändningen per kvadratmeter. Värdet energiindexregleras, d.v.s. vi använder en omräkningsfaktor som tar hänsyn till utetemperatur m.m. för att få ett värde på vår energieffektivitet som är oberoende av det klimat våra fastigheter är belägna i.



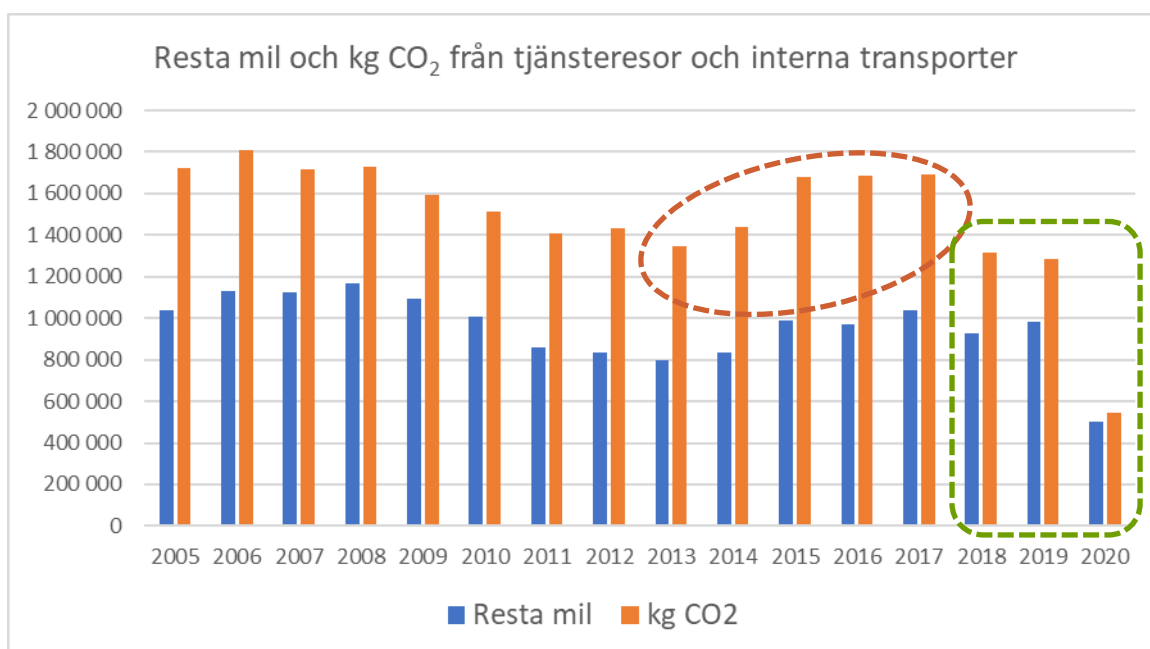
Den ökning vi ser 2016 beror till stor del på att vi sålde en fastighet i Hammerdal. När vi säljer av energieffektiva fastigheter/verksamheter så går medelvärdet upp vilket vi även sett tidigare. Under 2016-2017 genomfördes inom sjukhusområdet, som energieffektiviseringsåtgärd, ombyggnation av ventilationsaggregat vilket bidrog till en ökning av energin eftersom andra ventilationsaggregat då måste gå för fullt dygnet runt under ombyggnadstiden. Förutom att ventilationen nu efter ombyggnationen är mer effektiv så har även redundansen avsevärt förbättrats då man inte är lika beroende av få, stora aggregat. Ökningen 2018-2019 beror på ändrade behov i verksamheten, bland annat körs ventilationen numera dygnet runt i en dagverksamhet istället för att vara avstängd nattetid pga önskemål från verksamheten och ökad ventilation ger ökat uppvärmningsbehov.

Fastighetsenheten bedriver ett kontinuerligt energieffektiviseringsarbete och utan de åtgärderna skulle vi se en betydligt större ökning.

### 3.1.2 Resor och transporter

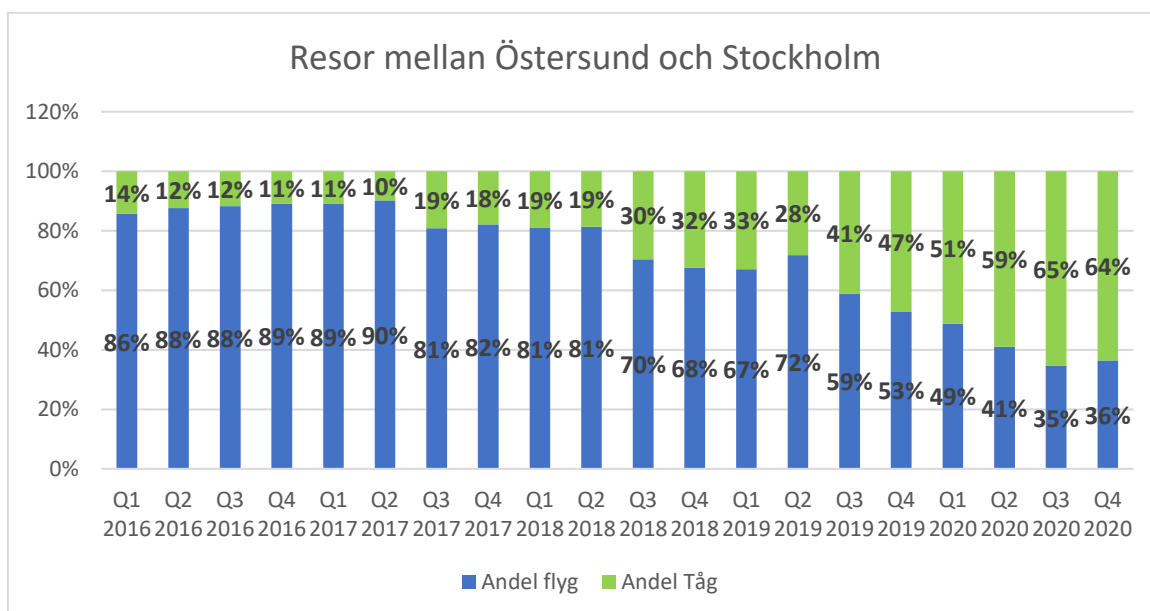
Region Jämtland Härjedalen ger upphov till en mängd resor, dels genom att invånarna och besökare reser till och från våra verksamheter, andra aktörer som levererar varor till och hämtar avfall från våra verksamheter samt att den egna personalen reser till och från arbetet samt i tjänsten, ambulanstransporter och dels våra interna transporter av gods, post, prover, avfall m.m.

Det vi mäter i dagsläget är de resor och transporter som vår egen personal utför i arbetet. Klimatpåverkan från tjänsteresor och transporter har tidigare identifierats som en av de största utmaningarna, då resandet i antal mil och koldioxidutsläppen ökade 2013-2017 och tjänsteresor och transporter står för en mycket stor del av regionens totala klimatpåverkan.



Fram till halvårsskiftet 2017 ökade flygresorna jämfört med tåget för de längre resorna vilket också medförde att utsläppen per rest mil ökade. De flesta längre tjänsteresorna sker till Stockholm. Där är det också möjligt att välja både tåg och flyg, så det är ett bra sätt att följa hur man väljer att resa när det finns alternativ. Under 2016 skedde 89 % av resorna till och från Stockholm med flyg och endast 11 % med tåg.

Från 2017 har regionen systematiskt arbetat med olika insatser och aktiviteter för att minska utsläppen från resor och transporter och vi kan tydligt se att arbetet gett positiv effekt.



"Q" står för kvartal, så t.ex. Q4 2020 är oktober t.o.m. december 2020

Efter halvårsskiftet 2017 ser vi en tydlig förändring där andelen tåg ökar i förhållande till flyget och för helåret 2018 reste regionens anställda 25% med tåg och 75% med flyg till och från Stockholm, 2019 var motsvarande andelar 37% tåg och 63% flyg och 2020 skedde 45% av dessa resor med flyg och 55% med tåg. Regionen har gått från 12% tåg till 55% på 4 år.

Under hösten 2018 startades projektet Hållbara pendlings- och tjänsteresor inom Region Jämtland Härjedalen med 100% finansiering av Energimyndigheten. Inom projektet har en mängd aktiviteter genomförts och projektet fortlöpte t.o.m. 2020-10-31. Bland annat har

flera omgångar av "Regiontramparna" genomförts, där medarbetare provar på att gå eller cykla till och från arbetet istället för att ta bilen. Våren 2020 har också en uppföljning av CERO-analysen gjorts där data för 2019 analyserats och jämförts med resultatet från förra analysen. Enligt analysen har regionens klimatpåverkan totalt för arbetspendlings- och tjänsteresor minskat med 33% 2019 jämfört med 2016.

Jämtlands län är ett geografiskt stort område och regionen har verksamhet på många orter och det medför i sig många regionala resor och transporter. Länet som helhet har bland de längsta körsträckorna med bil per invånare i Sverige. Tyvärr är inte bränsleinfrastrukturen för alternativa bränslen utbyggd på ett sådant sätt att det är helt enkelt att ställa om till fordon med alternativ drift eller helt biobaserade bränslen. Regionen har därför som ett led i den egna omställningen satt upp laddstolpar vid majoriteten av regionens etableringar i länet för att internt kunna använda laddbara bilar i fordonsflottan. I nuvarande avtalet gällande leasingbilar ingår enbart laddbara bilar med nollutsläpp respektive maxutsläpp på 60g CO<sub>2</sub>/km samt en gasbil. Regionen håller alltså på med en stor omställning av bilparken och i dagsläget har regionen 11 rena elbilar och 21 laddhybrider. Det är också uppstartat en bilpool i mindre skala vid Östersunds sjukhus och ett underlag har tagits fram med förslag på utökning av denna för att effektivisera nyttjandet av regionens tillgängliga fordon. Ambulansbussen, Ambuss (som trafikerar Östersund-Umeå), regionens tyngre fordon tankas med det förnybara drivmedlet HVO och under 2020 fick ambulansverksamheten klartecken från tillverkarna att våra ambulanser också kan tankas med HVO där det bränslet finns tillgängligt.

### 3.1.3 Köldmedieanvändning

Ett flertal ämnen kan användas som köldmedia, d.v.s. energibärare i bland annat kylskåp, frysar, värmepumpar och luftkonditioneringsanläggningar. Så länge köldmediet är inneslutet i aggregaten gör de ingen skada, men vid läckage kan köldmediet slippa ut och påverka miljön. Äldre typer av köldmedia var främst skadliga för ozonskiktet, men lagregleringar har gjort att en omställning skett till andra typer av köldmedia. De som används i dagens system har dock ofta istället en stark klimatpåverkan. Användning av köldmedia är hårt reglerat i lagstiftning, med återkommande kontroller och läcksökning av anläggningarna m.m. Under 2015 hade vi inga läckage, men under 2016-2020 skedde mindre läckage på några aggregat.

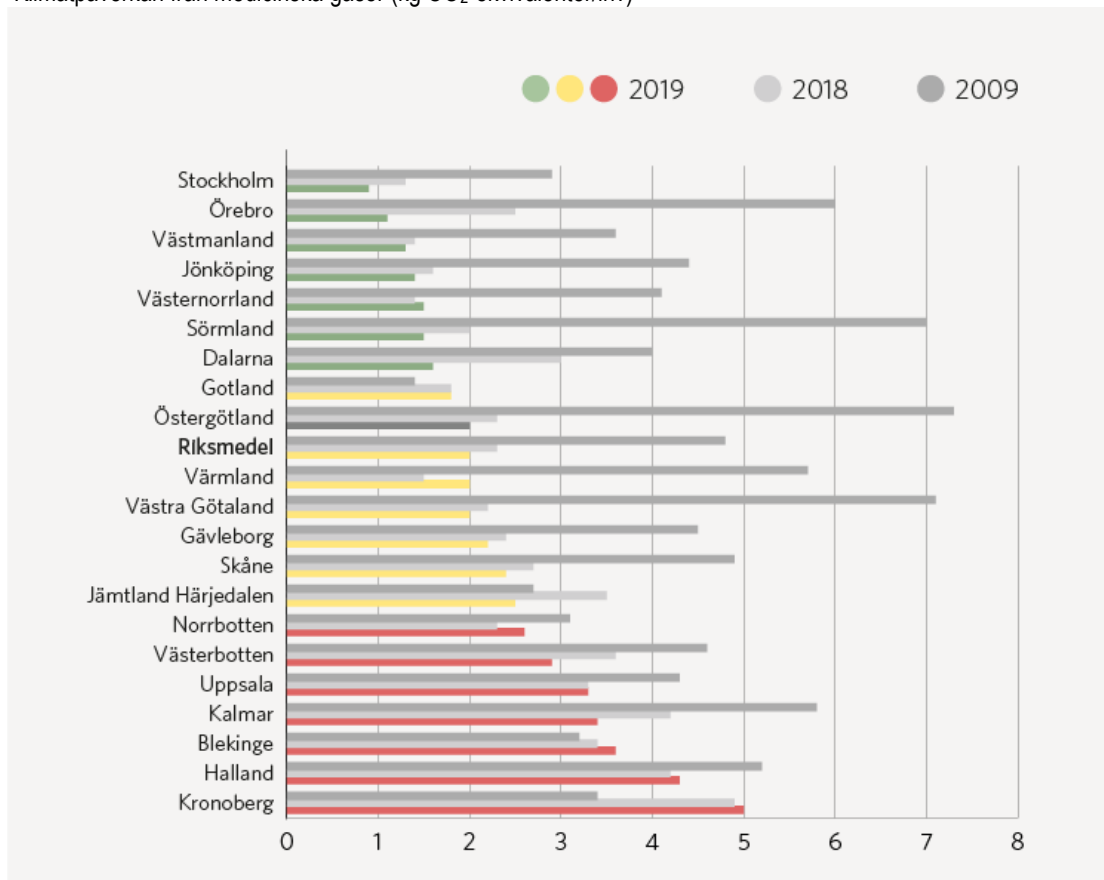
Olika ämnen har olika stark påverkan på växthuseffekten och för att beräkna klimatpåverkan räknar man om till koldioxidekvivalenter. Köldmedia är ofta väldigt kraftiga växthusgaser och ett kg köldmedia motsvarar mellan 1,5 och 4 ton koldioxid i klimatpåverkan, så även små läckage får stor påverkan. Läckagen under 2020 motsvarar 73 ton koldioxid i klimatpåverkan. För detaljer se avsnitt 6.1.3.

### 3.1.4 Medicinska gaser

Vissa medicinska gaser har klimatpåverkan om de kommer ut i miljön. Medicinsk lustgas är en sådan gas och är en lättare form av narkosmedel med smärtstillande egenskaper som används främst vid förlossningar. Lustgas har ca 300 gånger större påverkan på klimatet än koldioxid. Sedan ett antal år finns det teknik som gör det möjligt för sjukhus att samla in och destruera lustgas. Lustgasen samlas då in med så kallad dubbelmask som både försörjer med lustgas och fångar in överskottet. Den uppsamlade lustgasen skickas sedan genom en destruktionsapparat och skickas sedan ut i atmosfären som kväve och syre, alltså vanlig luft. Region Jämtland Härjedalen har dock ingen sådan anläggning, så den lustgas som används inom regionens sjukvårdsverksamheter kommer ut i atmosfären.

Under 2020 användes ca 965 kg lustgas i vår verksamhet vilket motsvarar ca 288 ton koldioxid.

Klimatpåverkan från medicinska gaser (kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/inv)



Ur Rapport Öppna Jämförelser "Miljöarbetet i regionerna 2020"

I rapporten öppna jämförelser kan man se på de stora förändringarna av resultatet mellan åren att ett antal regioner mellan 2009 och 2019 installerat destruktionsanläggningar. I sammanställningen räknas även några andra medicinska gaser in av vilka vi har väldigt marginell användning.

### 3.2 Giftfri miljö

"Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna."

– riksdagens definition av det nationella miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö.

Giftfri miljö är också ett av de prioriterade målen för länet. Region Jämtland Härjedalen har tidigare tagit ett samordningsansvar för att tillsammans med länets aktörer fasa ut farliga ämnen från offentliga miljöer. Miljöer där barn vistas är prioriterade eftersom barn och unga är särskilt känsliga för påverkan av farliga ämnen.

Målet är att underlätta för kommuner och hälso- och sjukvården att fasa ut farliga ämnen samt att öka medvetenhet om varför och hur vi undviker farliga ämnen i varor.

Regionala utvecklingsförvaltningen har dock avvecklat de funktioner inom förvaltningen som arbetat med Giftfri miljö och från 2018 har Länsstyrelsen tagit på sig det samordningsansvaret.



Region Jämtland Härjedalen påverkar målet om giftfri miljö även med den egna hanteringen av material, varor och produkter såsom användning av kemiska produkter, läkemedel, livsmedel samt varor och material som kan innehålla skadliga ämnen.

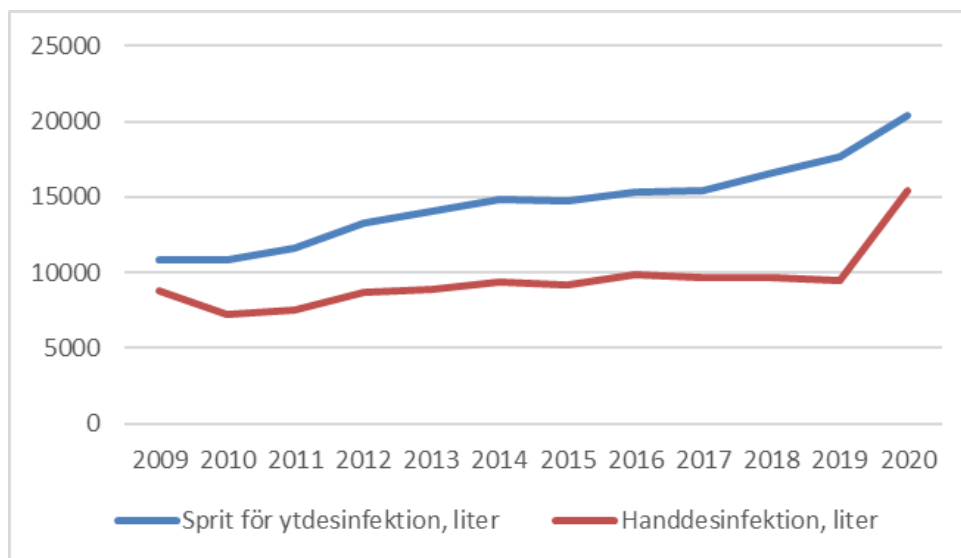
### 3.2.1 Kemikalieanvändning

Under 2020 fanns 1687 kemiska produkter registrerade i vårt kemikalierregister för kemikalier med skadliga egenskaper, varav 44 var klassade som s.k. CMR-produkter, d.v.s. cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska.

Formalin är den vanligaste av CMR-produkterna och 2017 fattades ett beslut om att så långt möjligt hantera formalin med slutna system eftersom utredning visat att det i dagsläget inte finns lämplig ersättningsprodukt för formalin vid fixering av prover.

De produkter som dock används i störst mängd är desinfektionsmedel inom hälso- och sjukvården och det ökade markant under pandemiåret 2020.

Under 2020 användes 15 472 liter handdesinfektionsmedel och 20 373 liter ytdesinfektionsmedel.



För kemiska produkter ska riskbedömningar göras ur arbetsmiljö-, säkerhets- och miljösynpunkt. Med kemikaliehanteringssystemet underlättas detta arbete och ett större arbete med att riskbedöma våra kemiska produkter inleddes under 2017. Under 2018 fattades beslut om att anlita konsulter för att riskbedöma resterande produkter i systemet med hjälp av information från verksamheterna, ett arbete som påbörjades under 2019, har dock varit pausat under 2020, men kommer att återupptas 2021.

### 3.2.2 Läkemedel och miljö

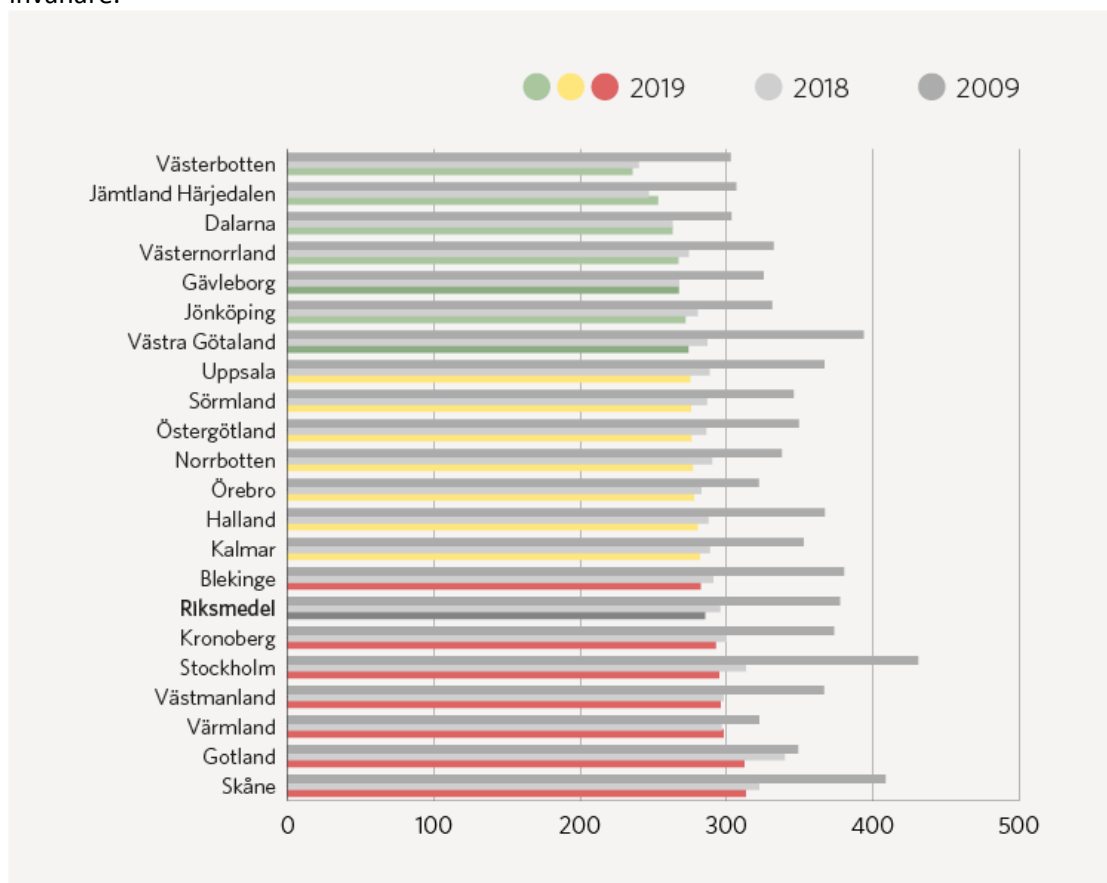
Läkemedel påverkar olika processer i vår kropp, vanligen genom att de mer eller mindre specifikt binder till olika proteiner. Många av dessa proteiner återfinns även hos andra arter, som till exempel fisk. Vid exponering för tillräckligt höga nivåer av läkemedel finns därför en risk att även dessa arter påverkas. Vi vet också idag att i kraftigt antibiotikabelastade miljöer är förekomsten av resistenta bakterier och resistensgener mycket hög. Till skillnad från de flesta andra miljöeffekter av läkemedel som är mer eller mindre lokala är resistensfrågan en global angelägenhet, då resistenta bakterier kan spridas över jorden och få fotfäste långt ifrån där de utvecklades.

Antibiotikaresistenta bakterier är ett stort hot mot den globala folkhälsan. Antibiotikaresistens kan uppstå och spridas både i den yttre miljön och i vårdmiljöer. Vi arbetar därför medvetet och systematiskt för att främja en ansvarsfull antibiotikaförskrivning och ställer även särskilda krav vad gäller antibiotika till djur i regionens livsmedelsupphandlingar. På så sätt motverkas uppkomst och spridning av antibiotikaresistenta bakterier.

På nationell nivå fortsätter antibiotikaförsäljningen långsamt att sjunka. Variationer finns mellan olika regioner. Antalet recept kan också variera mellan olika år beroende på högre eller lägre infektionstryck.

Fram till och med 2018 använde Öppna jämförelser Socialstyrelsens uppgifter som justerats för skillnader i befolkningssammansättning. Inom regionernas STRAMA-arbete och Folkhälsomyndigheten redovisas och jämförs dock reella siffror på uthämtade recept av antibiotika och från 2019 har redovisningen i Öppna jämförelser anpassat sig till det och har även justerat siffrorna bakåt i tiden efter det.

Diagrammet visar hur förskrivningen 2019 minskat med 27 procent sedan 2009 och med nästan 4 procent sedan 2018. Spridningen mellan regionerna är stor. Färgsättningen i grönt, gult och rött motsvarar vardera en tredjedel av regionerna, sorterade från lägsta till högsta värden år 2019. Endast Region Västerbotten uppfyller Stramas mål på 250 recept per invånare.



Ur Rapport Öppna Jämförelser "Miljöarbetet i regionerna 2020".

### 3.2.3 Livsmedel

Produktion och transporter av livsmedel står för en betydande del av den globala miljöpåverkan. De svenska miljömålen är inriktade på att lösa de stora miljöproblemen i

Sverige utan att orsaka miljöproblem i andra länder vilket innebär att vi bör ta ansvar för vår konsumtion och dess potentiella miljöpåverkan också i andra länder.

Den viktigaste miljöåtgärden när det gäller livsmedelshandling och livsmedelskonsumtion är att minimera matsvinn. Under 2019 byggdes nytt produktionskök upp för sjukhusets matproduktion där man valde en produktionsmetod som baseras på "sous-vide".

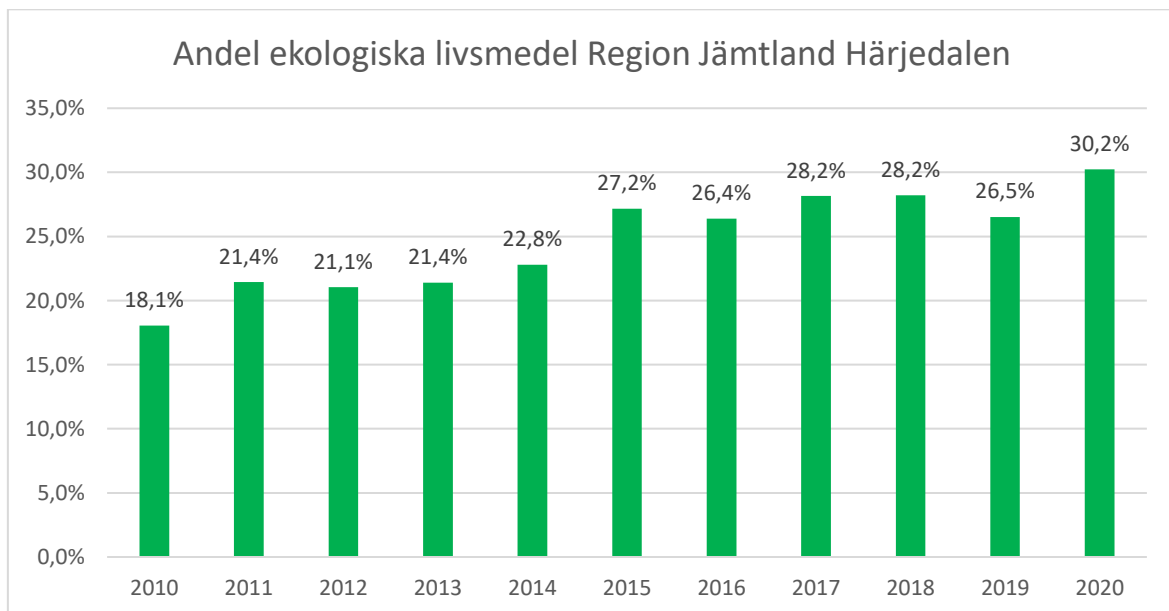
Omställningen gjordes främst för att det gamla köket var slitet, av ekonomiska skäl, för att minska risk för att inte klara varmhållningstider för den varma maten samt för att erbjuda fler alternativ till patientmåltiderna. En annan effekt av bytet av produktionsmetod har inneburit kraftigt minskad mängd komposterbart avfall från produktionsköket.

Andra åtgärder man kan göra för att minska miljöpåverkan från livsmedelskonsumtionen är t.ex. att använda livsmedelsråvaror efter säsong och att minska mängden kött. Att köpa ekologiskt producerade livsmedel är ytterligare en viktig åtgärd som har särskild betydelse för giftfri miljö.

Vid livsmedelsproduktion används ofta kemikalier till exempel kemiska bekämpningsmedel, läkemedel inom djurhållningen m.m.

Ökad andel ekologiska livsmedel bidrar till att minska miljöpåverkan av läkemedel. För ekologiskt märkt kött får inte läkemedelsbehandling användas rutinmässigt och i förebyggande syfte i djurhållningen och karenstiden efter en behandling är dubbelt så lång som lagen föreskriver vilket minimerar risken för oönskade ämnen i maten som sedan tas upp i människors kroppar.

Tyvärr är ekologiska livsmedel ofta dyrare än konventionella livsmedel vilket medfört återhållsamhet att sätta ambitiösa mål för vår verksamhet. Målet för 2020 var att bibehålla och helst öka andelen ekologiska livsmedel jämfört med 2019, vilket uppnåddes.

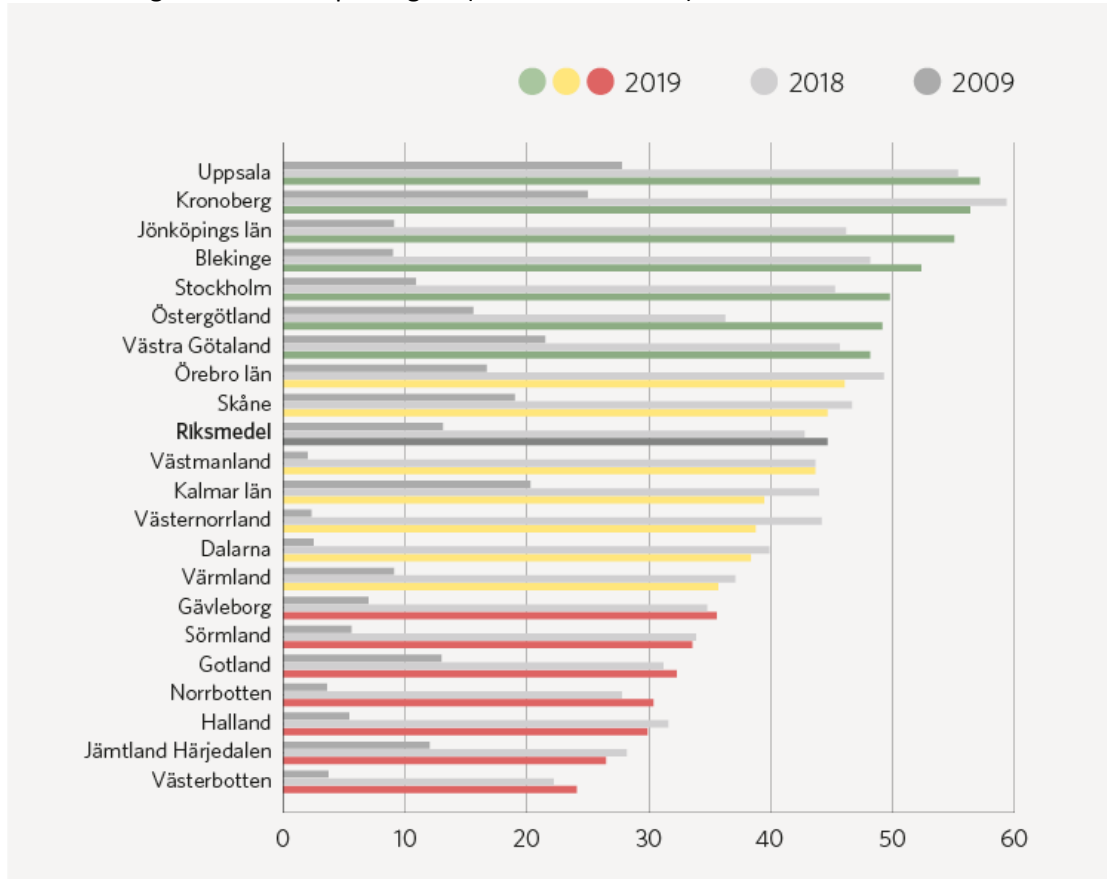


Resultat 2020 var 30,2 % ekologiska livsmedel.

Enligt regeringens handlingsplan för en nationell livsmedelsstrategi ska livsmedelskonsumtionen inom offentlig sektor utgöras av 60 procent ekologiskt till år 2030.

I jämförelse med övriga regioner har vi också ett blygsamt resultat.

Andel ekologiska livsmedel per region (% andel av värdet)



Ur Rapport Öppna Jämförelser "Miljöarbetet i regionerna 2020"

Tydliga mål, samarbete mellan organisationer, budgeterade medel, engagerade medarbetare och acceptans i verksamheten är framgångsfaktorer som lyfts fram för en hög andel ekologiska livsmedel av de regioner som lyckats uppnå största förbättringarna. Det är också betydelsefullt hur upphandlingen utformas, exempelvis att den möjliggör att sortimentet kan anpassas efter tillgång och efterfrågan under avtalstiden.

### 3.2.4 Hållbara inköp och giffri miljö

Region Jämtland Härjedalens upphandlingsenhet har länge arbetat engagerat med miljökrav i upphandlingar med stort fokus på att undvika skadliga kemiska ämnen i våra varor. Regionen var tidigt ute med att övergå från undersökningshandskar av PVC med hälsoskadliga mjukgörare till nitrilhandskar (som också skyddar bättre mot kemikalier) och även först ut bland regionerna att fatta beslut om att inkludera restriktioner om mikroplaster i regler för hållbara inköp.

I syfte att arbeta mot en hållbar upphandling enades samtliga regioner år 2010 om en gemensam uppförandekod för leverantörer som är politiskt förankrad. Uppförandekoden för leverantörer grundar sig i FN:s Global Compacts 10 grundläggande principer som är baserade på internationellt vedertagna konventioner om mänskliga rättigheter, arbetares rättigheter, miljö och anti-korruption. Regionerna finansierar också sedan dess det gemensamma Nationella kansliet för hållbar upphandling och under 2019 genomfördes en pilot för att integrera uppföljning även av miljökrav i upphandlingar och beslut fattades att implementera det arbetssättet och utöka det gemensamma arbetet.

### 3.2.5 Avloppsutsläpp

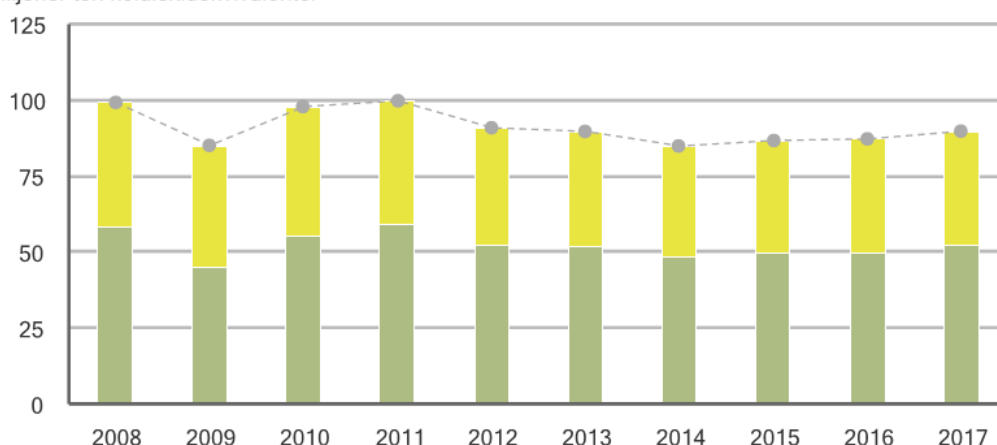
Vartannat år tas prover av avloppsvattnet som släpps ut från Östersunds sjukhus för att kontrollera att det inte överskrider de riktvärden som fastställts i sjukhusets kontrollprogram. Vi har under många år haft halter långt under gällande riktvärden.

	Riktvärden	2016	2018	2020
Kvicksilver	0,5 µg/l	0,073 5	0,0638	0,0962
Kadmium	0,5 µg/l	<0,05	0,0771	0,0722
Formaldehyd	10 mg/l	<0,050	<0,050	<0,050
pH	6,5-10	7,2	7,3	7,1
Temperatur	<45°C	kunde ej mätas	16,0 – 41,5 °C	24,8

### 3.3 Resurseffektivitet och miljö

Varor och tjänster ger upphov till olika typer av miljöpåverkan under sin livscykel från råvaruutvinning och produktion till användning och slutligt omhändertagande, inklusive transporter i alla led. Exempel på miljöproblem som kan kopplas samman med konsumtionen av varor och tjänster är utarmande av naturresurser och biologisk mångfald, klimatpåverkan och diffusa utsläpp av kemikalier. En stor del av de produkter som regionen använder tillverkas i andra länder. Vår användning av produkter påverkar därför människor i de aktuella tillverkningsländerna. Det är därför viktigt även med sociala och etiska hänsyn i våra produktval för att vår verksamhet inte ska orsaka skada för andra människor. Växthusgaser ger lika stor påverkan på jordens klimat oavsett var på jorden utsläppen sker. Den totala svenska konsumtionen uppskattades år 2017 orsaka utsläpp av 90 miljoner ton koldioxidekvivalenter räknat i ett konsumtionsperspektiv<sup>1</sup> varav ca 52 miljoner ton är utsläpp i andra länder. Då ingår utsläppen av koldioxid, metan och lustgas från varor och tjänster under hela livscykeln (produktion, användning och avfall) oavsett var i världen utsläppen sker.

Miljoner ton koldioxidekvivalenter



Konsumtionsbaserade växthusgaser - slutlig användning i Sverige 2008-2017

■ Utsläpp i Sverige ■ Utsläpp i utlandet ● Totalt

Källa: Naturvårdsverket

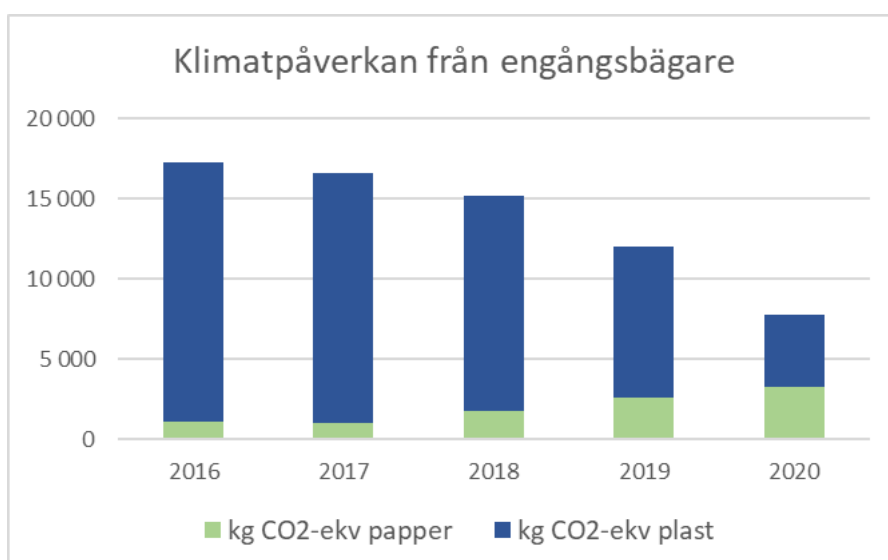
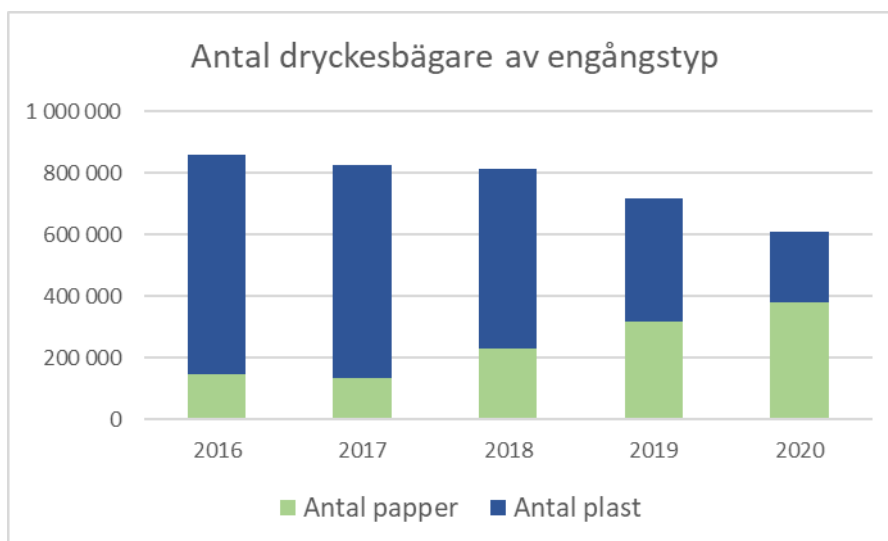
<sup>1</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-Sverige-och-andra-lander/>

### 3.3.1 Användning av material och produkter

Vårdens användning av engångsmaterial har ökat de senaste åren, i många fall på grund av hygien- och effektivitetskrav. En stor del av produkterna är tillverkade av ändliga råvaror som plast och metall, vilka har stor klimatpåverkan under sin livscykel. Den ökande användningen av engångsmaterial har också lett till allt större avfallsmängder på sjukhusen.

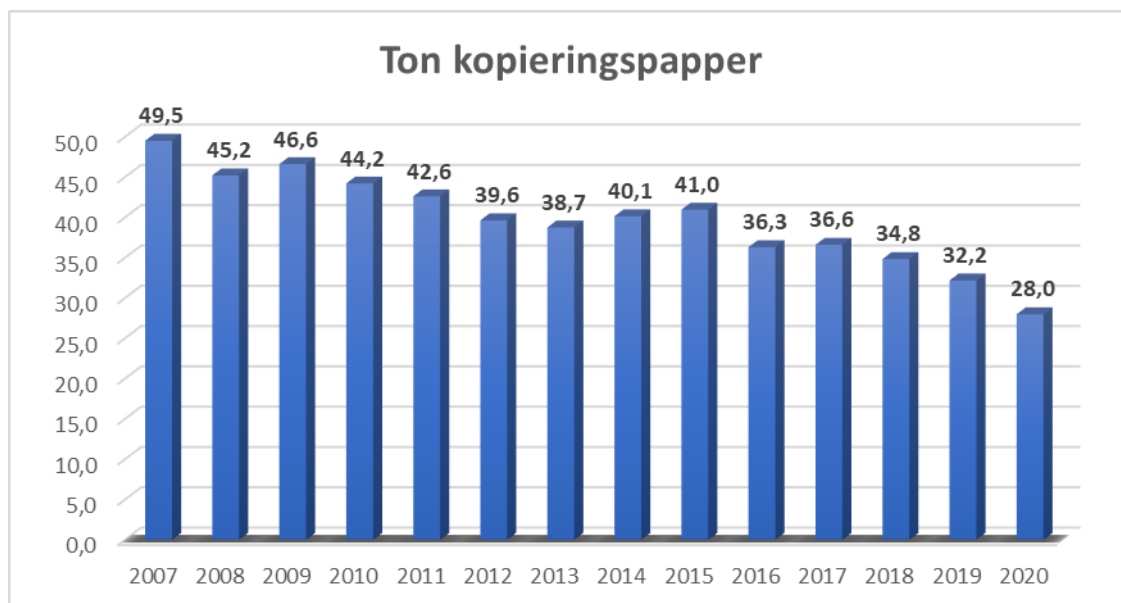
I Region Jämtland Härjedalen har medvetenheten om både miljömässiga och ekonomiska anledningar att hushålla med material och produkter åren liksom konsumtionens klimatpåverkan successivt ökat senaste åren och flera verksamheter har tagit egna initiativ och stort ansvar för att åstadkomma förbättringar. Verksamheternas miljöombud tar här ett stort ansvar. Det är dock svårt att beräkna miljöpåverkan från användning av material och produkter då jämförbara data över livscykelpåverkan är mycket svårt att få fram.

Några förbrukningsartiklar som används i stora volymer inom hälso- och sjukvården är plastförkläden, undersökningshandskar och engångsmuggar. Under 2020 användes t.ex. ca 6,7 miljoner undersökningshandskar inom Region Jämtland Härjedalen. Engångsbägare är en produkt där det finns framtaget beräkning av klimatpåverkan per bägare, så sedan ett par år har vi kunnat följa klimatpåverkan från den enskilda produkten och 2018 motsvarade det ca 15 ton koldioxidekvivalenter och 2019 minskade den till 12 ton och 2020 till 7,7 ton tack vare en ökad övergång till pappersbägare samt en total minskning av användningen.



### 1.1.1.1 ANVÄNDNING AV KONTORSPAPPER

Papper är också något som används i stora mängder i offentliga verksamheter. Regionen har därför arbetat för att minska pappersförbrukningen och har till exempel infört digitala kallelser och handlingar för politiska sammanträden.



*Från 2012 t.o.m. 2014 ingick inte de regionala utvecklingsfrågorna i samma organisation, men från 2015 ingår allt under samma organisation.*

### 3.3.2 Avfall

Avfall består till stor del av bearbetade råvaror och avfallshantering handlar alltså om hushållning av naturresurser. Dagens svenska samhälle utgörs av en återvinningsekonomi, där vissa material återvinns, men vi har en lång väg kvar innan en cirkulär ekonomi kan realiseras. Med en cirkulär ekonomi menas att material och produkter från råvaruhantering via produktion till användning hanteras och konstrueras på ett hållbart sätt, för en lång livslängd och så att det inte uppstår ett avfall när materialet/produkten är uttjänt utan ett användbart råvarumaterial. I dagsläget är det svenska systemet främst utformat för att återvinna förpackningar och därmed är i alla fall de flesta förpackningar utformade för att kunna återvinnas. En stor del av dagens avfall sorteras för förbränning. Avfall innehåller en mängd olika ämnen och material i olika kombinationer och kan även innehålla ämnen som är skadliga för både människor och miljö.

Det viktigaste i avfallsarbetet är att minimera uppkomsten av avfall och det gör man genom tydliga krav vid upphandling och inköp och genomtänkta rutiner där man bestämmer vilket material och i vilken mängd man behöver för varje moment, när det går att lösa med flergångsprodukter istället för engångs och att man arbetar aktivt för att minimera slöserier och kassationer. I vissa fall kanske det finns lämpliga metoder utan att det uppstår avfall som alternativ.

Genom att så mycket som möjligt kan källsorteras till materialåtervinning som gör att avfallet blir nya produkter istället för att förbrännas eller deponeras, blir miljöpåverkan också mindre och det är viktigt att sortera ut det farliga avfallet.

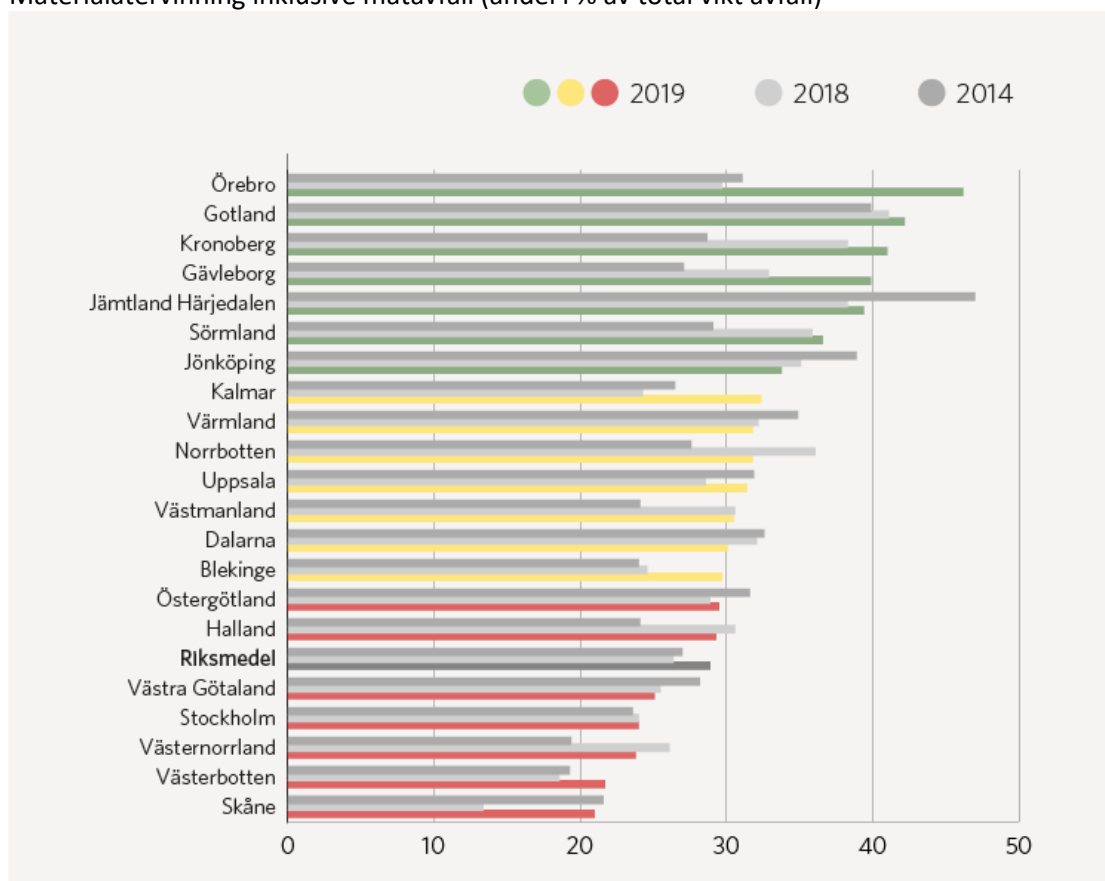
Generellt i Sverige har mängden engångsmaterial ökat inom hälso- och sjukvården vilket medfört ökade avfallsmängder. Även i vår organisation har den totala avfallsmängden ökat 2015-2018 och det är framför allt den brännbara fraktionen som ökade, men 2019 och 2020 har totala mängden avfall åter minskat.

Kategori	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Skillnad i ton jmf med 2017	Skillnad % jmf med 2017
Källsorterat för materialåtervinning	241	277	230	226	271	233	254	238	-33	-12%
Komposterbart	151	159	151	140	92	127	100	77	-15	-16%
Brännbart	329	376	467	472	435	473	405	415	-20	-5%
Farligt avfall	56	57	63	70	66	68	69	93	27	41%
Avfall till deponi	51	22	21	33	31	33	35	27	-4	-13%
<b>Total mängd i ton</b>	<b>829</b>	<b>891</b>	<b>933</b>	<b>941</b>	<b>895</b>	<b>933</b>	<b>863</b>	<b>850</b>	<b>-45</b>	<b>-5%</b>

År 2015 och 2016 minskade det avfall som går till materialåtervinning kraftigt, medan det som går till förbränning ökade, vilket tyvärr innebär en försämring av återvinningsgraden<sup>2</sup>. Av det som sorterat ut direkt för materialåtervinning ger mängden metallskrot stort utslag på siffrorna då det är tungt material. Det är därför relevant att analysera detaljstatistiken för olika materialslag och framför allt jämföra med mängden brännbart avfall. Se detaljer kapitel 6.3.1.

Vid jämförelse med övriga regioner så har Region Jämtland Härjedalen en god återvinningsgrad, där riksmedelvärdet av materialåtervinning inklusive matavfall för 2019 var 28,9 procent och Region Jämtland Härjedalens materialåtervinningsgrad i denna jämförelse var 39,4%.

Materialåtervinning inklusive matavfall (andel i % av total vikt avfall)



Ur Rapport Öppna Jämförelser "Miljöarbetet i regionerna 2020"

<sup>2</sup> Återvinningsgraden beräknas genom att dela mängden avfall som går till materialåtervinning med totala mängden avfall. Källsorterat för materialåtervinning, elektronikskrot, batterier och komposterbart räknas in i det som materialåtervinns. Elektronikskrot och batterier kan dock innehålla ämnen/komponenter som inte kan återvinnas och klassas därför som farligt avfall, men större delen av materialet kan återvinnas.



Eftersom regionen har ambitionen att så långt möjligt minimera avfallsmängderna och att så mycket som möjligt av det avfall som uppstår ska kunna återvinnas, så är det en utmaning att dagens återvinningssystem är anpassat i princip bara för förpackningar. Det är också en stor utmaning att produkter många gånger inte är designade/utformade så att de enkelt kan återvinnas. Under 2018 fattades inom Region Jämtland Härjedalen ett beslut att med hjälp av konsulter låta göra en mindre analys av material- och avfallsflöden för att få fram ett underlag och förbättringsförslag för att kunna identifiera eventuella möjligheter att minska avfallsmängder samt ytterligare öka andelen avfall som kan gå till materialåtervinning. Det arbetet startade hösten 2019 och slutrapport redovisades i början av 2020. Parallellt med detta har regionen en dialog med avtalade avfallsmottagare för att identifiera material och produkter som idag går till brännbart som kan gå att sortera till materialåtervinning istället.

### 3.3.3 Upphandling och resurseffektivitet

Ur miljösynpunkt har det varit störst fokus i upphandlingar på att minimera förekomsten av skadliga ämnen vid produktion och i slutprodukterna, men i relevanta upphandlingar ställs även krav på minimering av förpackningar, förnybart material och återvinningsbarhet m.m. i möjligaste mån. För att minimera energianvändningen tas också livscykelkostnad med i upphandlingar av utrustning som kräver tillförsel av energi.

Region Jämtland Härjedalen samverkar med övriga regioner och landsting sedan ett antal år när det gäller social hållbarhet och har gemensamt tagit fram en s.k. Uppförandekod för leverantörer som även andra, t.ex. Upphandlingsmyndigheten tagit efter. Nu har ett gemensamt beslut fattats att utöka det samarbetet till att omfatta även miljö och regionerna har finansierat en tjänst för uppföljning av miljökrav som tillsattes under 2018 vid det gemensamma nationella kansliet.

Region Jämtland Härjedalen har medverkat i en mindre arbetsgrupp för att ta fram förslag på prioriteringar och fokusområden för det regiongemensamma arbetet som har fokus på uppföljning.

Under 2018 fattades också ett beslut om att regionen från 2020 så långt möjligt fasar ut användande av engångsartiklar i fossilbaserad plast.

### 3.3.4 Vattenanvändning

Även om vi i vårt län inte har varit lika hårt drabbade av vattenbrist som andra delar av landet, är det ändå viktigt att hushålla med vattnet då det bland annat krävs energi för att pumpa och rena vatten. Med klimatförändringarna ökar också risken för låga grundvattennivåer lokalt även för vårt län.

Vattenanvändning m<sup>3</sup> i egna fastigheter:

2014	2015	2016	2017	2018	2019
97 834	96 527	90 422	90 029	92 806	(83 697)*

\* Det är sannolikt någon felkälla i siffrorna för 2019, men på grund av arbetsbelastning under Covid-19 har inte närmare analys kunnat göras av data. Data för 2020 har ännu inte sammanställts vid tiden för detta bokslut.

## 4 Efterlevnad av lagar och andra krav

Regionens verksamheter styrs av en mängd olika lagar och andra krav inom miljöområdet som också finns sammanställt i en lagförteckning för regionen.

Varje år skickas en enkät ut till alla enhetschefer med frågor baserade på de lagkrav som verksamheterna berörs av och resultatet redovisas vid ledningens genomgång. Regionen har infört ett nytt digitalt uppföljningssystem och under 2020 beslutades dels med anledning av det samt dels pga pågående pandemi att inte skicka ut lagefterlevnadsenkäten 2020 och istället fokuserade miljöfunktionen på att förbereda och bygga upp uppföljning av lagefterlevnad miljö i det nya systemet inför 2021.

Ett ytterligare sätt att följa upp följsamheten mot lagar och andra krav är med våra egna internrevisioner där miljöfrågor granskas som en del i de integrerade revisionerna.

## 5 Hållbarhetsarbete inom Regional utveckling

Inom ramen för det regionala utvecklingsarbetet arbetar regionen med hållbarhetsfrågor i ett utåtriktat perspektiv.

Det regionala utvecklingsarbetet har också påverkats i stor utsträckning av pandemin, t.ex. kulturverksamheterna, folkhögskolorna, näringslivsstöd och inte minst kollektivtrafiken som från juli 2020 infördes i förvaltning.

Regional utvecklingsstrategi reviderades under 2019-2020 och fastställdes av Regionfullmäktige i februari 2021. I det arbetet har hållbarhet inkluderats samt ett normkritiskt perspektiv. Detta har inneburit många dialoger med externa aktörer om hållbarhet, uppföljning och lärande.

Utifrån länets Energi- och klimatstrategi har Regional utveckling tagit fram och fastställt "Intern handlingsplan förvaltningsområde regional utveckling" (RUN/726/2020) som beskriver hur vi inom det regionala utvecklingsarbetet kan arbeta för att bidra till att målen i länets strategi ska kunna nås.

Inom miljöområdet pågår även en rad olika projekt med målet om ett hållbart samhälle och ett fossilbränslefritt Jämtland Härjedalen.

### 5.1 Klimatråd Jämtlands län

Klimatråd Jämtlands län är en plattform för samarbete, idé- och erfarenhetsutbyte mellan aktörer från bland annat näringsliv, offentlig förvaltning och intresseorganisationer. Samverkansgruppens uppgift är att bidra till genomförandet av de prioriterade åtgärderna i klimatstrategin för Jämtlands län. Rådet administreras av Region Jämtland Härjedalen och Länsstyrelsen. Under 2019 jobbades intensivt med att revidera länets energi- och klimatstrategi. Den nya energi- och klimatstrategin 2020-2030 fastställdes och beslutades under hösten 2019.

### 5.2 Energikontoret

Energikontorets huvudsakliga uppdrag är att samordna den kommunala energi- och klimatrådgivningen, att vara en regional aktör inom områdena energieffektivisering och förnybar energi samt att driva, initiera och medverka i internationella, nationella och regionala projekt om rådgivning, effektivisering och förnybar energi.

Den kommunala energi- och klimatrådgivningen är en service från kommunerna där rådgivningen vänder sig till privatpersoner, företag och organisationer och är i huvudsak finansierad av Energimyndigheten.

Inom ramen för samordningsuppdraget är Energikontoret bl.a. deltagit vid Energimyndighetens aktiviteter, arrangerat nätverksträffar för energi- och klimatrådgivare i Jämtlands län och involverat rådgivarna i projekt som Energikontoret driver. Energikontoret är också medlem i föreningen Energikontoren Sverige och har varit representerade i föreningens styrelse.

## 5 Utbildning

Ett av de övergripande målen handlar om medvetenhet i miljöfrågor och har funnits med de senaste åren. Prioriterade aktiviteter är bland annat introduktion för nyanställda och att man på t.ex. arbetsplatsträffar visar och diskuterar regionens informationsfilmer om miljö.

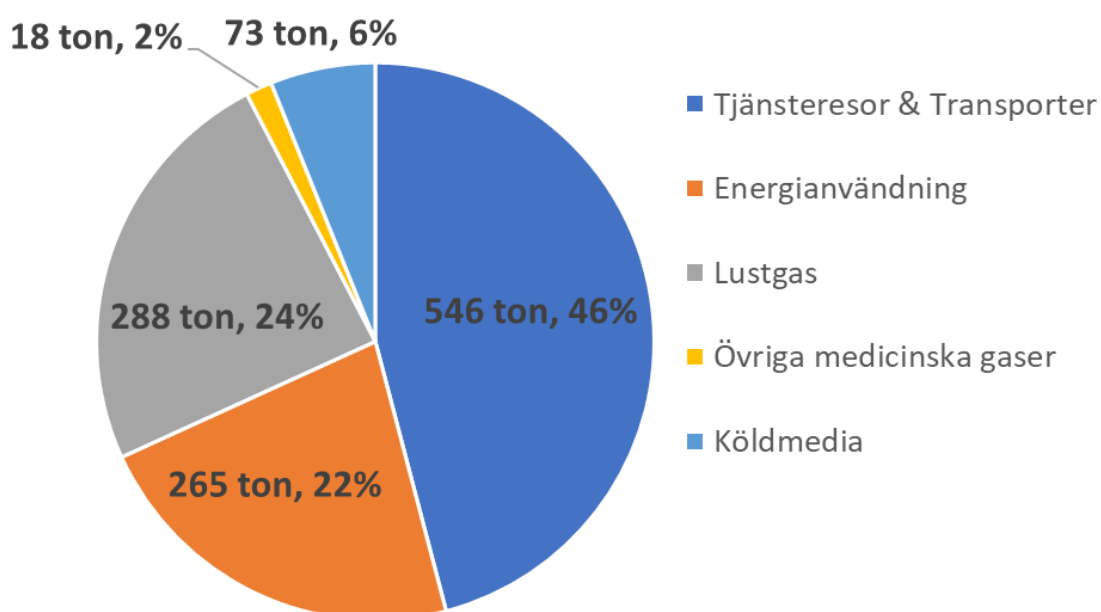
Regionen har miljöombud på enhetsnivå som får årliga utbildningar. Vartannat år erbjuds en grundutbildning för nya miljöombud och varje år ges en utbildning utifrån ett tema. År 2017 var temat för fortbildningen klimatpåverkan och det ingick fördjupning i klimatförändringar, resor och transporter, energi samt konsumtionens klimatpåverkan. Vid 2018 års fortbildning var temat Material, resurser och avfall och hösten 2019 genomfördes grundutbildning för nya miljöombud samt en fortbildning med tema kemikalier. Under 2020 genomfördes en kortare utbildning helt på distans för miljöombud med fokus på uppdatering av nuläge och aktuellt inom miljöområdet.

## 6 Statistik och fördjupning

### 6.1 Klimatpåverkan

Region Jämtland Härjedalen påverkar klimatet på flera sätt, både direkt och indirekt och både positivt och negativt. Den mer direkta påverkan sker genom vår användning av energi, bränslen till resor och transporter samt användning av köldmedia och medicinska gaser – det är också den direkta påverkan som vi i dagsläget sammanställer i total klimatpåverkan.

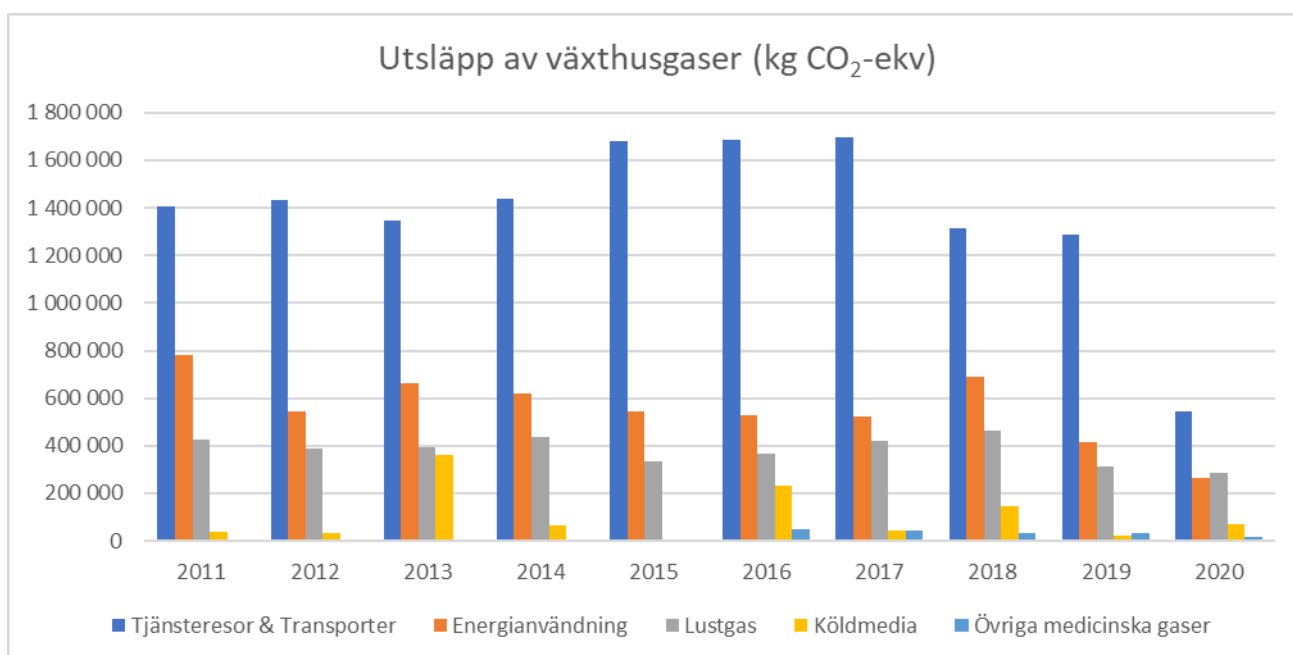
Utsläpp av växthusgaser (CO<sub>2</sub>-ekv och andel) 2020



Sammanlagt 1 189 ton och där utsläppen från resor och transporter mer än halverats jämfört med föregående år.

Koldioxidekvivalenter räknat i ton						
År	Tjänsteresor & Transporter	Energianvändning	Lustgas	Övriga medicinska gaser	Köldmedia	Totalt
2011	1 603	767	443	i.u	36	2 856
2012	1 394	542	401	i.u	33	2 370
2013	1 345	660	410	i.u	362	2 762
2014	1 439	621	438	i.u	64	2 561
2015	1 678	544	336	i.u	0	2 558
2016	1 686	528	366	51	232	2 811
2017	1 695	524	423	43	45	2 729
2018	1 314	692	465	30	146	2 647
2019	1 287	418	312	33	22	2 071
2020	546	265	288	18	73	1 189

Under 2020 minskade utsläppen från tjänsteresor och transporter med mer än 50% jämfört med 2019 till största delen på grund av Covid-19 och även utsläppen orsakade av regionens energianvändning och medicinska gaser minskade. Två läckage av köldmedia medförde tyvärr 73 ton i utsläpp.



Övriga medicinska gaser var inte med i uppföljningen före 2016

## 6.1.1 Energi

Av vår egen energianvändning används ungefär hälften till el och hälften till uppvärmning. Till största delen värms våra fastigheter av fjärrvärme. Olja används enbart till reservkraften på sjukhuset. Reservkraften provkors en gång i månaden och i övrigt enbart vid strömavbrott.

Den el som regionen använder kommer från det egna vindkraftverket och "Bra-Miljöval-el".

Energitabell 1 – Total energianvändning i egna fastigheter och koldioxidutsläpp

År	El (inkl värme-el)	Skillnad i % jmf 2009	Fjärrvärme	Olja	Pellets	Totalt	Skillnad i % jmf m 2009	Totalt CO <sub>2</sub> -utsläpp, kg	Skillnad i % jmf m 2009
	MWh								
2009	19 512	--	19 217	83	1588	40 400	--	1 202 965	--
2010	19 238	-1%	21 809	316	2439	43 802	8%	1 155 349	8%
2011	18 752	-4%	16 204	316	1925	37 197	-8%	783 532	-8%
2012	18 261	-6%	17 103	172	2347	37 883	-6%	541 816	-55%
2013	17 402	-11%	14 615	117	2260	34 510	-15%	660 392	-45%
2014	16 927	-13%	14 737	237	1474	33 612	-17%	620 713	-48%
2015	15 258	-22%	15 288	192	1208	32 138	-20%	543 973	-55%
2016	14 818	-24%	16 099	164	1645	32 726	-19%	527 900	-56%
2017	14 723	-25%	15 792	245	1903	32 664	-19%	523 814	-56%
2018	14 919	-23,5%	17 089	318	1458	33 783	-16,4%	691 910	-42,5%
2019	14 284	-26,8%	16 292	200,3	1720	32 496	-19,6%	417 543	-65,3%
<b>2020</b>	<b>14 330</b>	<b>-26,6%</b>	<b>16 493</b>	<b>184,4</b>	<b>1491</b>	<b>32 498</b>	<b>-19,6%</b>	<b>264 931</b>	<b>-78%</b>

Sedan 2009 har koldioxidutsläppen från regionens energianvändning minskat med 78%, motsvarande 938 ton.

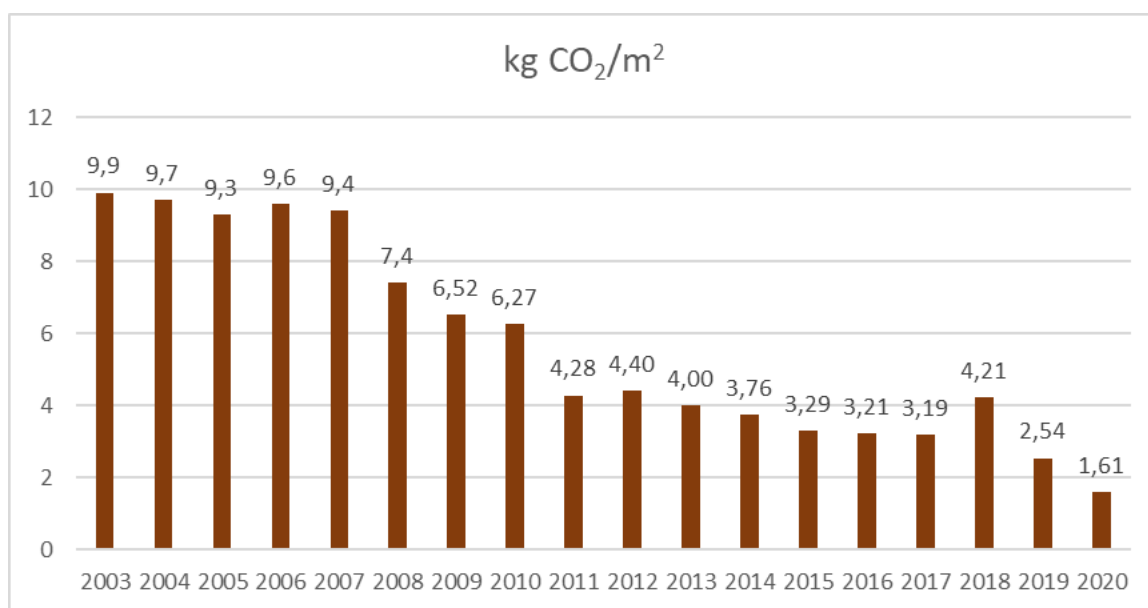
Energitabell 2 – Energianvändning och klimatpåverkan per kvadratmeter  
(OBS! Ej energiindexreglerat)

År	Totalt, MWh	Area m <sup>2</sup>	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup>	Skillnad i %	Nyckeltal kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	Skillnad i %
				jmf 2009		
2009	40 400	184 385	219*	--	6,52	--
2010	43 802	184 385	237	8,20%	6,27	19,70%
2011	37 197	182 913	203	-7,30%	4,28	-34,3%
2012	37 883	182 913 165 173	217,18	-0,83%	4,40	-32,6%
2013	34 510	165 173	207,93	-5,05%	4,00	-38,7%
2014	33 612	165 173	203,49	-7,08%	3,76	-42,4%
2015	32 138	165 433	194,26	-11,30%	3,29	-47,5%
2016	32 726	164 205	199,30	-9,00%	3,21	-24,9%
2017	32 664	164 205	198,92	-9,17%	3,19	-51,1%
2018	33 783	164 205	205,4	-6,06%	4,21	-35,4%
2019	32 496	164 205	197,9	-9,63	2,54	-61%
<b>2020</b>	<b>32 498</b>	<b>164 205</b>	<b>197,9</b>	<b>-9,63</b>	<b>1,61</b>	<b>-75,3%</b>

*Två ytor presenteras 2012 beroende på att fastigheten Torsta/Rösta avyttrades 2012-06-30.*

I energitabell 2 är siffrorna inte korrigerade utifrån graddagar eller energiindex. När man energiindexreglerar siffrorna räknar man bort väderaspekten och får ett värde som representerar den energieffektivitet man själv åstadkommer med fastigheterna.

Vi kan se att vi även räknat per m<sup>2</sup> har åstadkommit en rejäl minskning av koldioxidutsläppen per kvadratmeter sedan 2009.



Energitabell 3 – Värmeenergi och energiindexreglerat\* värde för värmeenergin

ÅR	Totalt Värme MWh	Total kWh/m <sup>2</sup>	Energiindex-reglerat värde tot. MWh	Energiindex-reglerat värde kWh/m <sup>2</sup>	Skillnad i %
2009	20 933	114,75	21 583	116,9	-
2010	24 290	134,5	21 905	121,31	3,70%
2011	18 197	100,84	20 657	112,6	-3,60%
2012	18 721	111,61	18 865	110,5	-5,5
2013	17 022	102,87	18 160	109,94	-6,0%
2014	16 348	99,58	17 778	110,6	-5,4%
2015	16 625	100,87	17 780	107,5	-8,1%
2016	17 849	110,94	18 446	112,3	-3,9%
2017	18 123	110,37	18 541	117,5	0,5%
2018	18 336	111,67	18 946	115,4	-1,3%
2019	18 536	112,88	19 624	119,5	2,2%
<b>2020</b>	<b>16 493</b>	<b>100,44</b>	<b>18 662</b>	<b>113,7</b>	<b>-2,8%</b>

\* Energiindex tar hänsyn till väderförhållanden såsom solinstrålning och vind och gör att man bättre kan jämföra värden år från år även om det t.ex. varit en väldigt kall vinter ett år. Normalårsindex är 6100.

Med korrigering med energiindex så blev resultatet en ökning med -2,8 % jämfört med 2009 för värmeenergi.

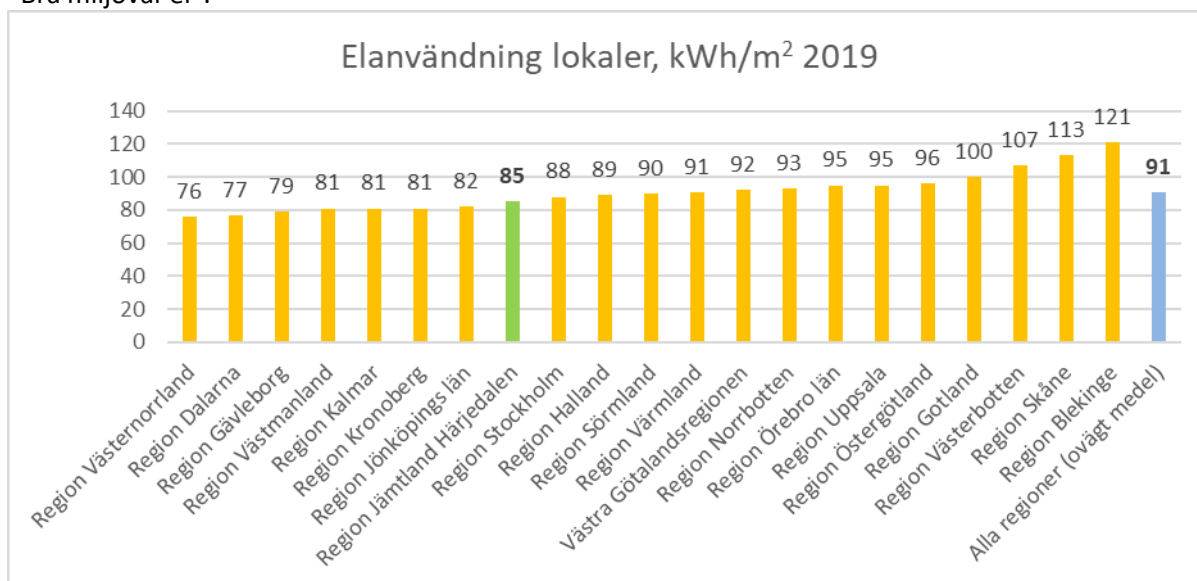
Energitabell 4 - elanvändning - inklusive produktionsele, exklusive värme-el

ÅR	Elanvändning MWh	Total kWh/m <sup>2</sup>	Skillnad i %
2009	19 242	104,35	-
2010	18 782	101,86	-2,40%
2011	18 752	102,51	-1,70%
2012	18 261	101,32	-3%
2013	13 509	105,85	1,4%
2014	13 726	83,10	-20,4%
2015	13 863	83,80	-19,7%
2016	14 509	88,36	-15,3%
2017	14 545	88,58	-15,1%
2018	14 510	88,36	-15,3%
2019	14 284	86,99	-16,6%
<b>2020</b>	<b>14 330</b>	<b>87,27</b>	<b>-14,3%</b>

Under 2016 och 2017 genomfördes ett arbete med att ersätta större ventilationsaggregat på Östersunds sjukhus med flera mindre fläktar som också förutom minskad energiförbrukning också medför större redundans, d.v.s. en ökad förmåga att upprätthålla funktionen vid eventuella störningar/fel. Under ombyggnadstiden av ventilationsaggregaten blev det dock en tillfällig ökning av energin eftersom andra ventilationsaggregat då måste gå för fullt dygnet runt medan arbetet pågår.

Byte av lysrörsarmaturer mot led-belysning pågår kontinuerligt. Ett ökat behov av kyla (och därmed energi till kyla) har hittills kompenseras av det intensiva energieffektiviseringsarbetet som fastighetsenheten bedriver i våra fastigheter.

När det gäller el, så försörjer regionens egna vindkraftverk elenergibehovet på Östersunds sjukhus med ca 50% (och totalt sett med ca 30 %) och resterande el som vi köper är enbart "Bra miljöval-el".



Källa: Kolada - Nyckeltal för kommuner och regioner

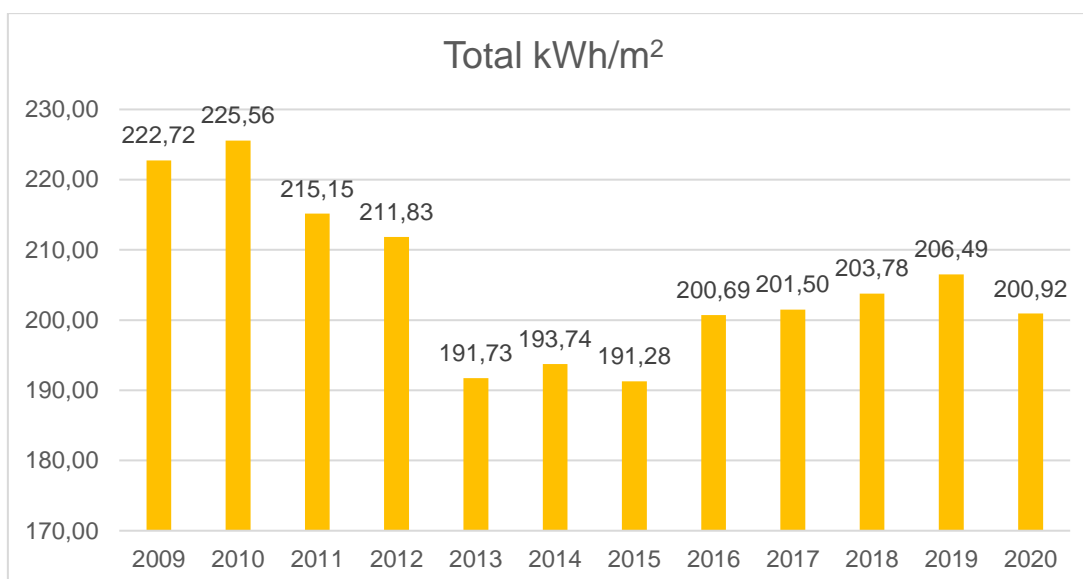
I jämförelse med övriga regioner, så är vår elenergianvändning per kvadratmeter klart under riksnivån.

Energitabell 5 – Total energiförbrukning med energiindexreglerat värde för värme

ÅR	Elanvändning MWh	Värmeenergi MWh *	Totalt energi MWh	m <sup>2</sup> BRA-yta	Total kWh/m <sup>2</sup>	Skillnad i %	Andel el av tot
2009	19 512	21 556	41 068	184 385	222,72	-	47,5%
2010	19 238	22 352	41 590	185 385	225,56	1,27	46,3%
2011	18 752	20 603	39 355	182 913	215,15	-3,30%	47,6%
2012	18 261	19 468	37 728	182913	211,83	-4,9%	48,4%
2013	13 509	18 160	31 669	165173	191,73	-13,9%	42,7%
2014	13 726	18 275	32 001	165 173	193,74	-13,0%	42,9%
2015	13 863	17 781	31 644	165 433	191,28	-14,1%	43,8%
2016	14 509	18 446	32 955	164 205	200,69	-9,9%	44,0%
2017	14 545	18 541	33 087	164 205	201,50	-9,5%	44,0%
2018	14 516	18 946	33 462	164 205	203,78	-8,5%	43,4%
2019	14 284	19 624	33 907	164 205	206,49	-7,3%	42,1%
2020	14 330	18 662	32 992	164 205	200,92	-10,9%	43,4%

Att vi får en högre energianvändning per kvadratmeter 2016 än de föregående åren berodde dels på en försäljning av en energieffektiv fastighet/verksamhet i Hammerdal som medför att medelvärden blivit högre för återstående fastigheter och dels på ombyggnation av ventilationsaggregaten på sjukhuset. Vi lyckades dock ändå nå målet för såväl 2016 som 2017. Målet nåddes tyvärr inte för 2018 eller 2019 pga ökad värmeenergi de åren, men nåddes med marginal 2020.





I de fastigheter som regionen hyr sker ingen årlig energiuppföljning. Med hjälp av schabloner har den specifika energianvändningen (el + värme) räknats fram. Schablonen har beräknats mycket grovt utifrån energianvändning per kvadratmeter i ägda fastigheter och energianvändning i en hyrd hälsocentral och är i dagsläget 230 kWh/m<sup>2</sup>, dock är det troligen högt räknat.

År	Hyrd yta, LOA m <sup>2</sup>	Specifik energianvändning (el + värme), MWh
2007	44 903	13 471
2008	44 380	13 314
2009	43 301	12 999
2010	43 949	13 185
2011	48 066	14 420
2012	50 951	11 719
2013	47 309	10 881
2014	47 729	10 978
2015	49 919	11 481
2016	44 380	10 207
2017	58 195	13 385
2018	53 312	12 262
2019	53 000	12 190
2020	54 400	12 512

LOA står för bruksarea för utrymmen inrättade för annat ändamål än boende eller sidofunktioner till boende eller för byggnadens drift eller allmänna utrymmen. BRA står för Bruksarea och omfattar i stort sett alla areor inom en byggnad med undantag för area under väggar mellan nyttjandeenheter, area under vägg mot utrymmen för drift m.m.

När vi räknar på egna fastigheter räknar vi därför med BRA för att få med all uppvärmd yta, medan vi för hyrda fastigheter räknar med LOA utifrån den yta vi hyr och nyttjar.

LOA=0,97\*BRA.

## 6.1.2 Resor och transporter

Länets storlek och demografi gör att det krävs många transporter av varor och persontransporter. Transportfunktionen på Hjälpmedels- och Materialenheten distribuerar varor från förrådet i Östersund ut till länets hälsocentraler och folktandvårdskliniker. Returtransporterna tar med sig källsorterat avfall tillbaka till Östersund. Transport kör också

post- och provturer i länet. Fyra stycken turer levererar post ut i länet och tar med blod- och urinprover till Östersund för analys. En postbil kör turer i Östersundsområdet.

Transportfunktionens totala körsträcka för transporter och postturer uppgick 2017 till 56 889 mil.

Övriga transporter som utfördes i Region Jämtland Härjedalens regi är främst persontransporter med ambulans och vissa sjuktransporter (AMBUSS). Distriktssköterskor i primärvården gör även hembesök hos patienter ute i länet.

Den totala körsträckan med ambulans uppgår till ca 140 000 mil per år.

Regionen har också en ambulansbuss (AMBUSS) med dagliga resor mellan Östersund och Norrlands Universitetssjukhus i Umeå och är en komplett utrustad ambulans med plats för 4 patienter och 12 sjukresenärer plus personal och den tankas med biobaserat s.k. HVO-bränsle.

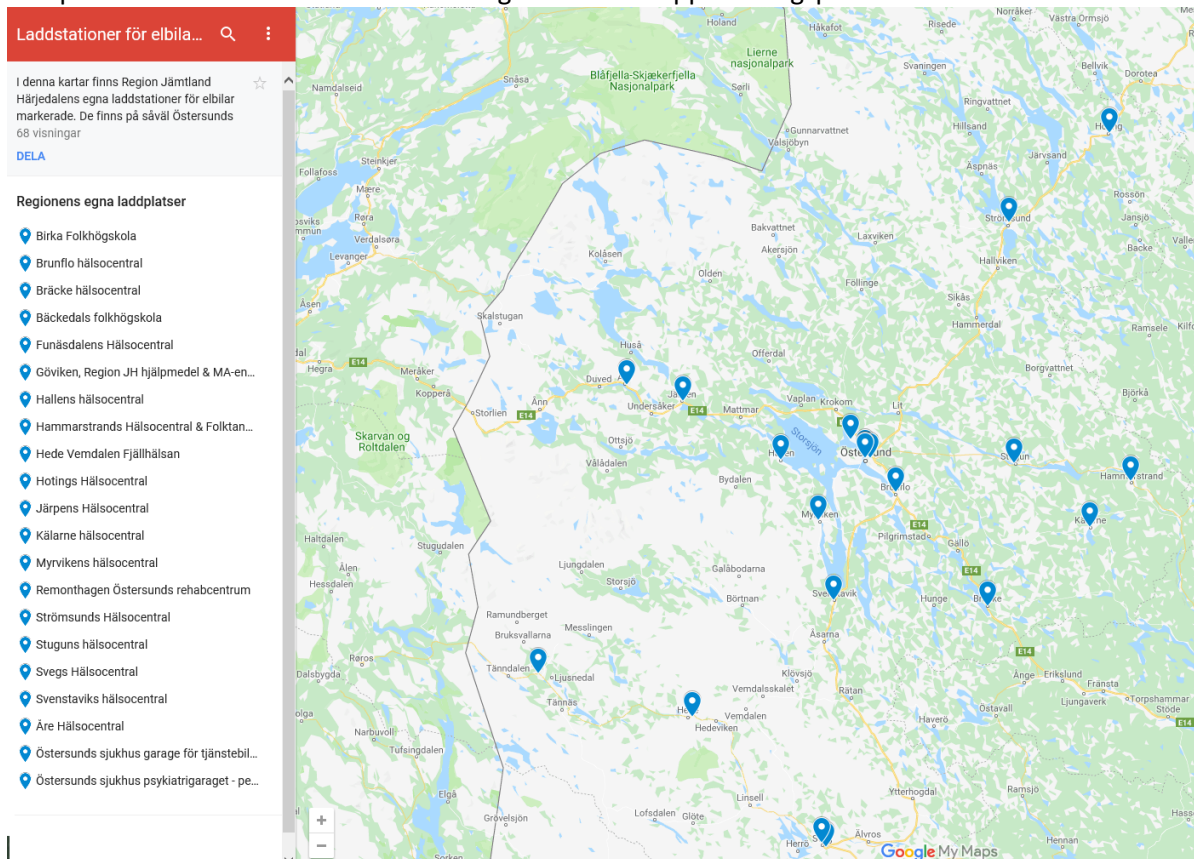
Ambulanshelikoptern utförde uppdrag under 2017 som omfattade en flygtid på totalt 840 timmar. Med ett koldioxidutsläpp på i genomsnitt 870 kg per timme ger det ett utsläpp på 730 968 kg koldioxid. Sedan dess är helikoptern utbytt till en ny och för 2018 var flygtiden timmar, vilket medförde 1 509 199,2 kg CO<sub>2</sub>.

För 2019 var motsvarande 900,6 flygtimmar med ett CO<sub>2</sub>-utsläpp på 1 705 376,1 kg

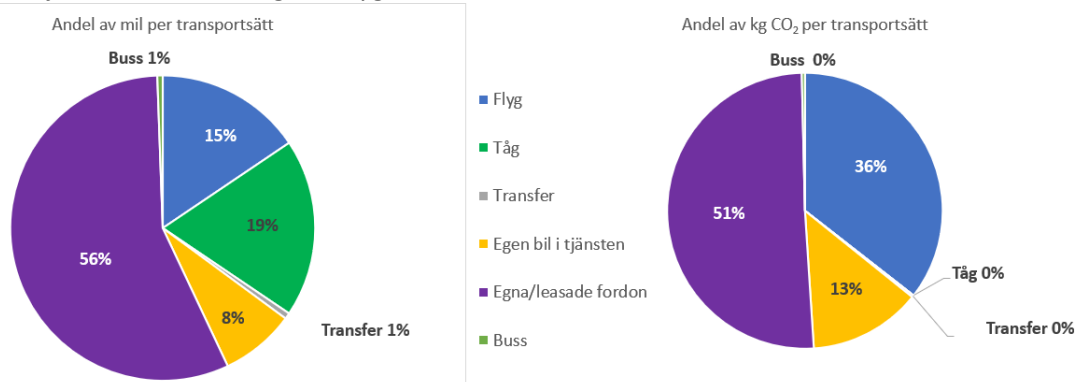


Tjänsteresor på väg inom Region Jämtland Härjedalen bedrivs med antingen egna eller leasade bilar, tillfälligt inhyrda bilar eller med egen privat bil. Från 2018 har enbart leasingbilar med antingen 0-utsläpp respektive maxutsläpp på 60g CO<sub>2</sub>/km upphandlats (från 2021 finns även en gasbil med på avtal) vilket innebär att regionens bilpark är mitt inne i en stor omställning från att ha varit nästan uteslutande dieslbilar.

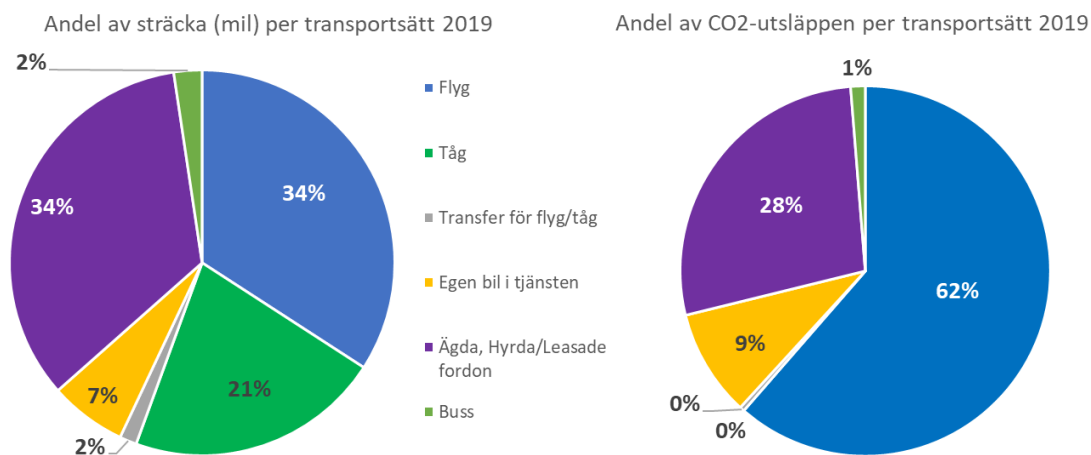
För att underlätta möjligheterna att ta sig runt i organisationen med laddbara bilar, så har regionen installerat egna laddstolpar vid regionens etableringar runt om i länet utöver de laddplatser som finns där laddbara leasingbilar har sin uppställningsplats.



Covid-19-pandemin har påverkat regionens resande markant. Interna transporter och ambulansverksamheten har såklart fortgått för att upprätthålla hälso- och sjukvården i länet, men tjänsteresor med tåg och flyg har minskat drastiskt.

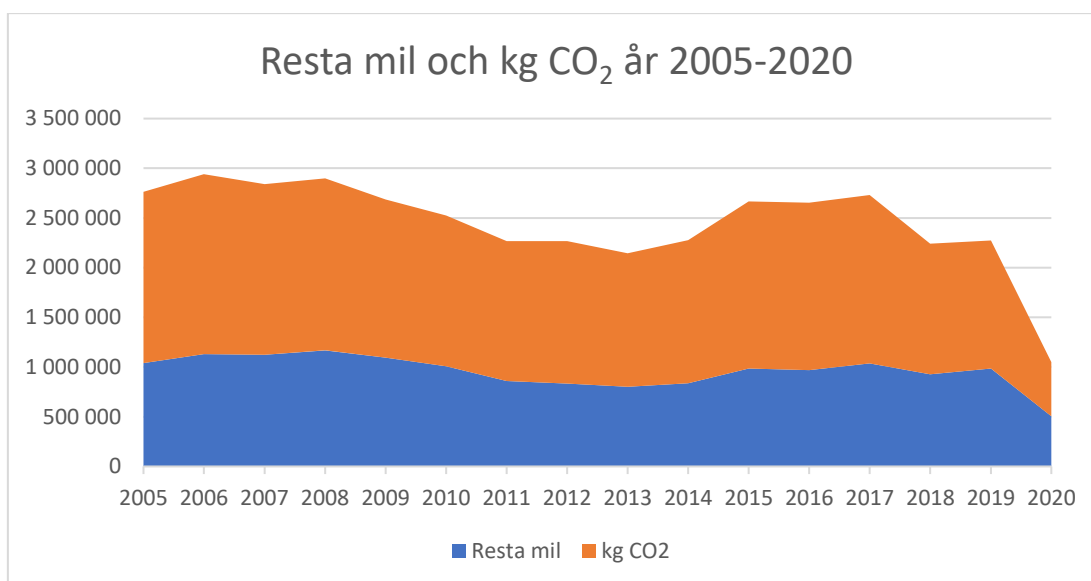


Det är stor skillnad mot hur det såg ut 2019. Av alla regionens egna resor och transporter, räknat i antal mil, står både bil och transportfordon 2020 för 56%.



Under 2019 stod flyg respektive interna resor och transporter för 34% vardera av de resta milerna och flyget stod för 62% av koldioxidutsläppen.

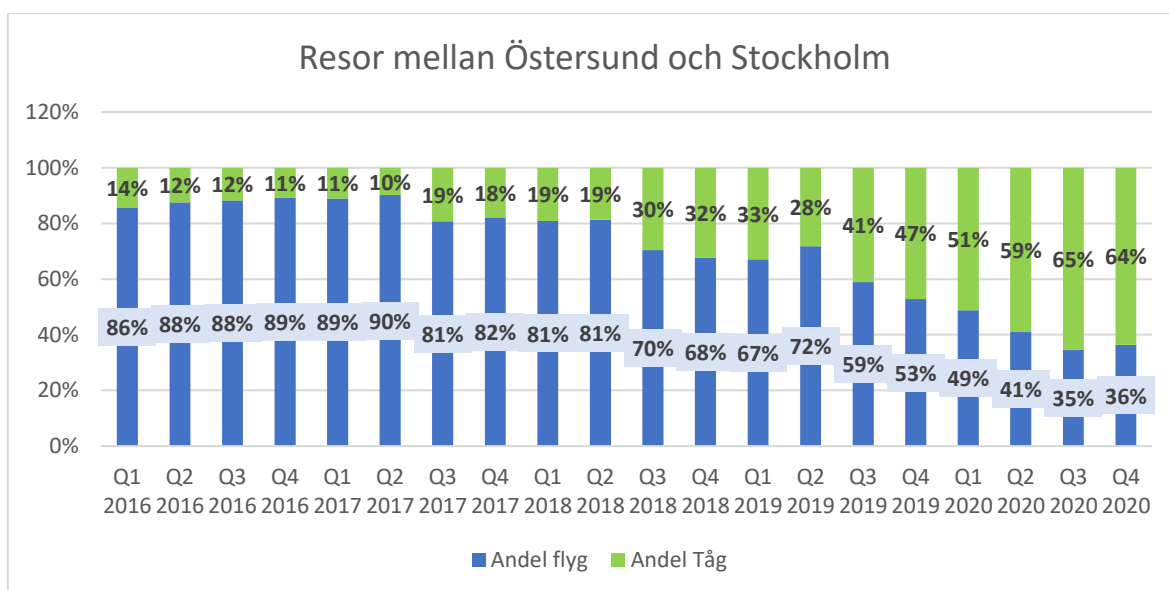
Redan innan pandemin kunde vi dock se en klar ökning av resandet med tåg för de längre resorna och minskat resande med flyg vilket medfört en markant minskning av koldioxidutsläppen jämfört med de senaste åren. Då flygresor normalt står för den största delen av utsläppen från regionens resor har den kraftiga minskningen av resandet med flyg fått stor effekt på totala utsläppen.



År	Totalt			
	Resta mil	kg CO <sub>2</sub>	+/-i %	kg CO <sub>2</sub> per rest mil
2009	1 094 350	1 591 267	-	1,45
2010	1 009 147	1 515 830	-	1,50
2011	858 774	1 407 880	-	1,64
2012	835 055	1 432 563	-	1,72
2013	800 579	1 345 416	-	1,68
2014	836 849	1 438 904	-	1,72
2015	986 829	1 678 198	-	1,70
2016	968 363	1 685 677	-	1,74
2017	1 037 262	1 694 737	-	1,63
2018	928 353	1 314 202	-22%	1,42
2019	984 924	1 287 124	-24%	1,31
<b>2020</b>	<b>504 460</b>	<b>545 934</b>	<b>-68%</b>	<b>1,08</b>

De resor och transporter som utfördes i Region Jämtland Härjedalens regi 2020 uppgick till 504 460 mil, vilket motsvarar ca 126 varv runt jorden jämfört med 246 varv 2019.

De totala utsläppen av koldioxid från verksamhetens tjänsteresor och transporter var under året 546 ton, 68% mindre än 2017 vilket motsvarar över 1100 ton i minskning.



Under hela 2020 genomfördes endast 1352 resor mellan Östersund och Stockholm. Av de resorna genomfördes 45% med flyg och 55% med tåg.

Stockholm är den vanligaste destinationen för våra längre resor (43% av flygresorna sker till/från Stockholm och 29% av tågresorna) och där finns båda alternativen tåg och flyg. Restid och avgångs- och ankomsttider är faktorer som påverkar val av transportsätt utöver priset och under de år då det inte fanns dagliga avgångar med nattåg till och från Stockholm minskade tågresandet.

I juni 2017 beslutade regionfullmäktige om nya regler för resor samt ett internt klimatkompensationsystem som ska främja tågresande framför flyg. Det nya regelverket uppmärksammades internt samt även av lokalmedia och samtidigt var det mycket uppmärksamhet kring nattågstrafiken m.m. i media och regionens inrättade arbetsgrupp för resor har sedan dess genomfört en rad aktiviteter. Med flera sammanfallande faktorer så ser vi också ett tydligt resultat i statistiken. Vid halvårsskiftet 2017 vände trenden med ökad andel flyg till/från Stockholm till förmån för tågresande och förändringen skedde innan dagliga avgångar med nattåg återinfördes.

Det är fortsatt en övervikt för flyget, även om man tittar på totala antalet resor. Både utifrån regionens egen verksamhet samt ur ett regionalt perspektiv är både tåg och flyg viktiga kommunikationsmedel tillsammans med distansoberoende teknik. Ur klimatsynpunkt så orsakar en flygresa från Östersund till Stockholm ca 65-205 kg koldioxidutsläpp medan tåget på samma sträcka ger ett utsläpp på ca 1 gram. Ur ett kostnadsperspektiv är en flygresa i genomsnitt dubbelt så dyr som en tågresa på motsvarande sträcka.

### 6.1.3 Köldmedieanvändning

Användning av köldmedia är hårt reglerat i lagstiftning, med återkommande kontroller och läcksökning av anläggningarna m.m. Bland annat ska en årlig rapport inlämnas till tillsynsmyndigheten för anläggningar med köldmedia som motsvarar minst 14 ton koldioxidkvivalenter.

Totalt	Installerat 2020			Utsläpp 2018	Utsläpp 2019	Utsläpp 2020
	kg KM	kg CO <sub>2</sub> -ekv	ton CO <sub>2</sub> -ekv	ton CO <sub>2</sub> -ekv	ton CO <sub>2</sub> -ekv	ton CO <sub>2</sub> -ekv
Ösd sjukhus	1046,7	1 865 260,8	1 865,3	130,63	21,66	72,52
Birka	53,7	118 966	119	0	0	0
Bäckedal	9,5	20 330	20	15,69	0	0
<b>Summa:</b>	<b>1 109,9</b>	<b>2 004 556,8</b>	<b>2 004,6</b>	<b>146</b>	<b>21,7</b>	<b>72,52</b>

Den 1 januari 2015 trädde den nya s.k. f-gasförordningen ikraft. Ett av de områden som påverkas direkt är läckagekontrollintervallen av köldmediesystem. Dessa ändrades från att vara baserade på kilo köldmedia till att baseras på CO<sub>2</sub>e (koldioxidekvivalenter). Under 2015 hade vi inga läckage av köldmedia, men under 2016-2020 fick vi tyvärr läckage på några aggregat och då köldmedia är väldigt potenta växthusgaser, så blir motsvarigheten i koldioxidekvivalenter relativt hög.

#### 6.1.4 Medicinska gaser

Några av de medicinska gaser som används inom hälso- och sjukvården har också klimatpåverkan när de kommer ut i atmosfären. De aktuella gaserna andas in av patienten och kommer ut med utandningsluften.

Omräkningsfaktorer för beräkning av klimatpåverkan från de aktuella medicinska gaserna är följande:

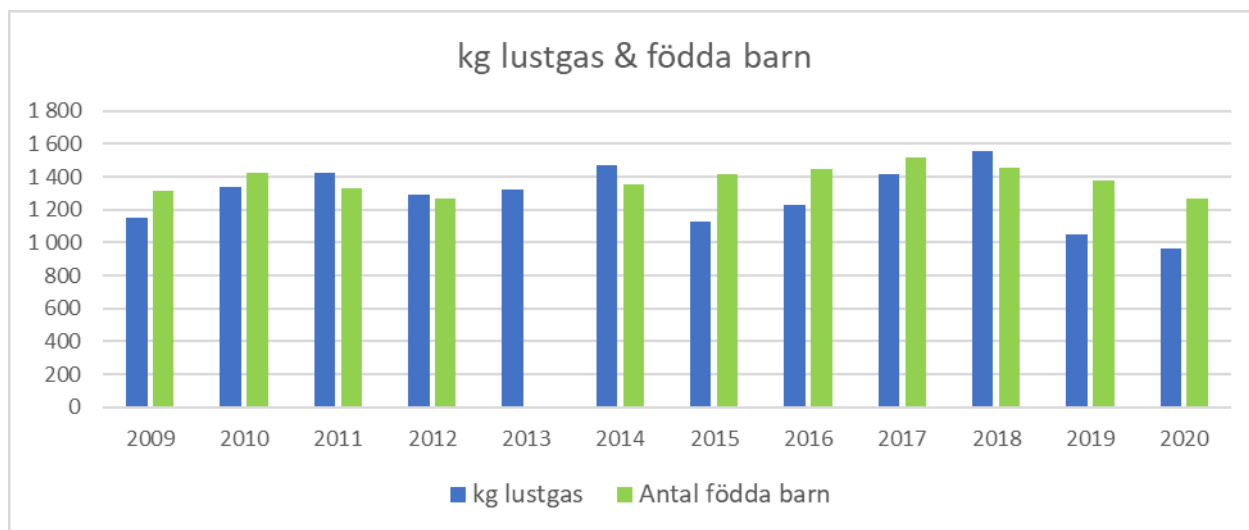
##### Omräkningsfaktorer

Ämne	Emissionsfaktor	Enhet
Lustgas	298	kg CO <sub>2</sub> /kg
Sevofluran (Sevorane)	216	kg CO <sub>2</sub> /liter
Isofluran (Forene)	491	kg CO <sub>2</sub> /liter
Desfluran (Suprane)	1790	kg CO <sub>2</sub> /liter

Inom Region Jämtland Härjedalen används mindre mängder av Sevofluran och Desfluran, men då de har stor klimatpåverkan per liter så motsvarar den sammanlagda mängden för 2020 på 73 liter ca 18,1 ton koldioxid.

##### 5.2.1.1 LUSTGAS

Lustgas används främst vid förlossningar och eftersom vi ännu inte har installerat någon destruktionsanläggning för lustgas är utsläppen samma som användningen och har därför en stark koppling till antalet förlossningar i dagsläget.



Den totala användningen av lustgas 2020 motsvarade 288 ton koldioxid i klimatpåverkan.

År	Kg lustgas	GWP <sup>3</sup>	Kg CO2-ekv	Antal förlossningar
2009	1 155	298	344 190	1 313
2010	1 335	298	397 830	1 425
2011	1 427,84	298	425 496	1 328
2012	1 293,59	298	385 488	1 271
2013	1 323,75	298	394 478	
2014	1 469	298	437 762	1 351
2015	1 127	298	335 846	1 419
2016	1 227	298	365 646	1 446
2017	1 419	298	422 862	1 518
2018	1 560	298	464 880	1 453
2019	1 047	298	312 006	1 378
2020	965	298	287 570	1 269

## 6.2 Giftfri miljö

### 6.2.1 Kemikalieanvändning

Av de kemiska produkter som regionen använder är det huvudsakligen sådana som är klassade med någon form av hälsofara och relativt få som är klassade med faror för miljön. Regionen har dock väl etablerade rutiner för hur kemikalieavfall ska omhändertas, så vi bedömer det som en extremt låg risk för direkt miljöpåverkan från vår kemikaliehantering. Ur ett helhetsperspektiv är det dock viktigt att minimera användningen av kemikalier och fasa ut de mest skadliga så långt möjligt utifrån ekonomi, hälsa, hushållning med resurser samt eventuell miljöpåverkan vid produktion och transporter av kemikalierna.

För kemiska produkter ska riskbedömningar göras ur arbetsmiljö-, säkerhets- och miljösynpunkt. Med regionens kemikaliehanteringssystem underlättas detta arbete och under 2017 anlätades konsulter för att riskbedöma de produkter med högst inneboende risker. Totalt gjordes 639 riskbedömningar under 2017. Under 2018 fattades beslut om att anlita konsulter för att riskbedöma resterande produkter i systemet med hjälp av information från verksamheterna, ett arbete som påbörjades under 2019. På grund av arbetsbelastningen under 2020 har projektet pausats, men planeras återupptas under 2021. När riskbedömningarna sen granskats och signerats i systemet av ansvarig chef får alla medarbetare i systemet tillgång till information om risker och förbyggande åtgärder utifrån riskbedömningen. Det är dock viktigt att även aktivt informera alla medarbetare på vilket sätt hanteringen av olika produkter medför risker samt hur man kan skydda sig.

### 6.2.2 Läkemedel och miljö

Läkemedels miljöpåverkan handlar både om tillverkning och användning. Produktionskedjan för läkemedel är ofta lång och omfattar en rad olika steg där flera företag och länder kan vara inblandade. Det finns således flera steg i kedjan där läkemedelssubstanser kan nå miljön. Den svenska läkemedelsindustrin har sedan länge arbetat med att minimera

<sup>3</sup> GWP står för Global Warming Potential och är ett värde på hur ett ämne påverkar växthuseffekten relaterat till koldioxid

utsläppen av farliga ämnen till vatten. Läkemedelsproduktionen har dock under den senaste tioårsperioden i allt större utsträckning flyttats utanför Europas gränser. Stora delar av produktionen sker i dag i Kina och Indien. Sveriges landsting och regioner samverkar i frågor som rör upphandling av läkemedel och arbetar för att påverka de olika leden av läkemedelsproduktionen att minska utsläpp av läkemedelssubstanser i miljön.

Den miljöpåverkan som kommer från användning av läkemedel är, för humanläkemedel, främst att de sprids till miljön via avloppsvatten genom utsöndrade läkemedelssubstanser i urin och avföring från konsumtion som inte tas upp av kroppen. Det kan även handla om överblivna, nedspolade läkemedel.

Drygt 150 olika läkemedelssubstanser har rapporterats i ytvatten och i renat, kommunalt avloppsvatten i Sverige och i andra västländer.

Genom hanteringsrutiner och sorteringsinstruktioner för omhändertagande av överblivna läkemedel, förpackningar som innehåller läkemedelsrester och material för att använda läkemedel, arbetar vi internt med att minimera risken att läkemedelsrester når miljön.

En av de läkemedelssubstanser som identifierats som skadlig i miljön är diklorfenak som är ett relativt vanligt smärtstillande läkemedel. Regionen har därför plockat bort det läkemedlet från läkemedelsrekommendationerna till förskrivare.

### 6.3 Resurseffektivitet och miljö

Vartannat år tar Världsnaturfonden fram "Living planet report"<sup>4</sup> som visar trenderna för den biologiska mångfalden och våra ekologiska fotavtryck. Den senaste rapporten från 2020 fokuserar på biologisk mångfald och konstaterar en genomsnittlig minskning på hela 68 procent för de undersökta bestånden av fåglar, fiskar, däggdjur, grod- och kräldjur mellan 1970 och 2016.

Idag utgör vilda djur som elefanter, giraffer, tigrar och andra arter bara cirka fyra procent av alla däggdjurs biomassa räknat i vikt. Människan står för 36 procent och vår boskap för hela 60 procent.

I rapporten konstateras att:

"Precis som med klimatet håller vi på att såga av den gren vi sitter på. Det växande konsumtionstrycket har bidragit till ökat klimathot och förstörd natur. Vi har omvandlat mark och skövlat skog som förstört arters livsmiljöer. Vi har också också under lång tid fiskat ut haven och jagat för mycket. Dessutom släpper vi ut enorma mängder växthusgaser och fraktar främmande arter kors och tvärs över världen.

Coronapandemin är en allvarlig signal om att naturliga barriärer mellan människan och naturen bryts vid exploatering i jakten på naturresurser. Smittämnen som virus och bakterier riskerar att spridas från djur till människa, inte minst via djurmarknader."

I dag lever vi globalt som om vi hade 1,6 jordklot istället för det enda vi har.

USA, Kanada, Kuwait, Bahrein, Förenade Arabemiratet, Australien, Luxemburg, Mongoliet och Danmark är bland de länder som har högst påverkan. Sverige ligger på 14:e plats. Mer än hälften av fotavtrycket orsakas av koldioxidutsläpp. Om alla skulle leva som i Sverige så skulle det krävas motsvarande 3,8 jordklot<sup>5</sup>

Att Sverige har så stort ekologiskt fotavtryck beror till största delen på att svenskarna har stor import av konsumtionsvaror som framställs med fossil energi, inte minst från Kina. Det blir höga indirekta koldioxidutsläpp som följd. Vårt ekologiska fotavtryck påverkas också av att vi bor i ett avlångt och kallt land, har en energikrävande fordonspark, värmer upp stora bostäder och har en hög köttkonsumtion.

<sup>4</sup> [Living Planet Report 2020 - Svensk sammanfattning](#)

<sup>5</sup> [Global Footprint Network](#)



Vår ekonomi och hela samhället bygger på naturens ekosystemtjänster.

Det är service som naturen utför spontant och som vi människor drar nytta av. Naturen tar upp koldioxid, jämnar ut temperaturen och bidrar till att blommor pollineras och att frön sprids. Vi får mat, rent vatten, syre, energi och mediciner – och platser där vi kan koppla av. Allt det här har vi tagit för givet. Men människans nyttjande sätter hårt tryck på ekosystemtjänsterna.

Värdet av ekosystemtjänsterna uppgår till svindlande 125 tusen miljarder dollar.

### 6.3.1 Avfall

#### Totala avfallsmängder, ton

Kategori	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Skillnad i ton jmf med 2017	Skillnad % jmf med 2017
Källsorterat för materialåtervinning	241	277	230	226	271	233	254	238	-33	-12%
Komposterbart	151	159	151	140	92	127	100	77	-15	-16%
Brännbart	329	376	467	472	435	473	405	415	-20	-5%
Farligt avfall	56	57	63	70	66	68	69	93	27	41%
Avfall till deponi	51	22	21	33	31	33	35	27	-4	-13%
<b>Total mängd i ton</b>	<b>829</b>	<b>891</b>	<b>933</b>	<b>941</b>	<b>895</b>	<b>933</b>	<b>863</b>	<b>850</b>	<b>-45</b>	<b>-5%</b>

Pandemin har även påverkat mängd och sammansättning av regionens avfall. Det sjukvårdsrelaterade farliga avfallet har ökat, främst skärande/stickande smittförande avfall och läkemedelsavfall. Dessutom medförde en extra tömning av oljeavskiljare en ökad mängd farligt avfall. Ur miljösynpunkt är det ändå positivt att mängden avfall totalt sett minskat samt att brännbart avfall minskat.

#### Källsorterat avfall till materialåtervinning, ton

Kategori	Material	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Skillnad jmf med 2017 ton	Skillnad jmf med 2017, %
Materialåtervinning	Wellpapp	82,0	81,0	120,3	88,4	83,3	76,2	-44,1	-37%
	Pappersförpackningar	16,0	17,0	17,4	16,8	30,7	12,2	-5,2	-30%
	Papper	29,1	27,1	26,1	21,4	19,0	14,2	-11,9	-46%
	Sekretess papper	19,8	20,8	22,0	21,9	17,0	17,5	-4,5	-21%
	Mjukplast	2,3	6,5	8,0	6,7	6,9	8,6	0,6	7%
	Hårdplast	2,4	5,1	11,4	12,8	18,9	15,2	3,9	34%
	Färgat glas *	3,1	2,1	1,0	1,3	2,2	1,4	0,4	44%
	Ofärgat glas*	7,3	6,8	4,5	2,8	2,2	1,4	-3,0	-68%
	Metallförpackningar	4,5	3,9	2,8	2,6	4,3	6,1	3,4	120%
	Blyskrot	5,4	4,9	6,2	11,0	6,9	7,9	1,8	29%
	Blandskrot	53,7	46,5	49,2	44,7	60,0	47,5	-1,6	-3%
	Kabelskrot	4,3	3,6	2,6	2,2	3,0	3,6	1,1	41%
	Aluminium (diverse)	0,04	0,048				0,0	0,0	
	Mässing	0,1	0,04				0,1	0,1	
	Skrot, Rostfritt			0,1			0,0	0,0	
Träavfall till materialåtervinning						26,1	26,1		

När mängden metallskrot ökar eller minskar får det en stor effekt på totalsumman i vikt eftersom det väger väldigt mycket.

Det som källsorteras till materialåtervinning måste sättas i relation till andra fraktioner, särskilt brännbart avfall.

För 2016 ökade mängden brännbart avfall ökat betydligt samtidigt som det som gick direkt till materialåtervinning minskade. Så länge den brännbara fraktionen minskar eller hålls nere, så är det ändå positivt med en ökning av det avfall som går till materialåtervinning då det tyder på en ökad källsortering. För 2017 ökade materialåtervinningsfraktionerna igen till stor del tack vare stor mängd wellpapp. Det ser också ut som digitala lösningar slagit igenom vad gäller pappersförbrukningen då både inköpta mängder papper och avfallsfraktionen papper minskar senaste åren och under 2020 arbetade många i den administrativa personalen på distans vilket ytterligare påverkar antalet utskrifter. Under 2019 skedde en kraftig ökning av utsorterade pappersförpackningar och plast. En delförklaring till ökningen av plastförpackningar 2019 var omställningen av matproduktionen till sjukhuset där patientmaten levereras i portionsförpackningar av plast.

En stor utmaning är att återvinningssystemen idag är utbyggda för förpackningar, medan produktavfall normalt inte kan återvinnas.

Kategori	Material	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Skillnad jmf med 2017 ton	Skillnad jmf med 2017, %
Kompost	Kompost	132,3	121,4	78,0	111,8	72,1	52,9	-25,1	-32%
	Fettavskiljare	19,0	18,7	14,2	14,9	28,3	24,6	10,4	73%

För komposterbart avfall, som till största delen består av matavfall har vi en positiv trend de senaste tre åren med betydligt mindre mängder än fram till 2015. De största mängderna kommer från sjukhusets produktionskök. Från 2019 har ett helt nytt, externt produktionskök med ny tillagningsmetod ("cook-chill") startat upp och man bedömda att det även skulle medföra minskat matsvinn och det är sannolikt det som syns i statistiken.

I länet har det tidigare varit endast Östersunds kommun som hanterar komposterbart avfall separat, så för verksamheter i andra delar av länet har den komposterbara delen lagts i det man lägger till brännbart avfall. De övriga av länets kommuner håller nu på med en omställning för att bereda möjlighet att sortera ut komposterbart, så de närmaste åren kommer det att bli möjligt för regionens verksamheter runt om i länet att öka källsorteringen.

Kategori	Material	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Skillnad jmf med 2017 ton	Skillnad jmf med 2017, %
Brännbart	Brännbart avfall	418,9	437,8	428,7	407,4	361,6	386,9	-41,9	-10%
	Brännbart träavfall	32,9	34,6	5,9	66,1	43,3	27,8	21,9	371%
	Brännbart byggavfall	15,4					0,0	0,0	

*Brännbart byggavfall är inte vanligt förekommande, men det kan hända att man vid större arbeten ställer upp en separat container för det.*

Jämfört med referensåret 2015 så har mängden vanligt brännbart avfall under 2018 och 2019 åter minskat efter att ha varit högre under ett par år. Även med en mindre ökning 2020 är ändå mängden 10% mindre än 2017.

Brännbart träavfall varierar kraftigt mellan åren mycket beroende på t.ex. utrensning av uttjänta möbler m.m.

Kategori	Material	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Skillnad jmf med 2017 ton	Skillnad jmf med 2017, %	
Farligt avfall	Oljehaltigt slam <sup>***</sup>	19,0	17,3	13,6	13,4	12,8	30,3	16,7	122%	
	Oljeavfall <sup>+</sup>			0,01	0,00		0,00	0,0	-100%	
	Spillolja	0,08	0,04	0,07	0,03	0,08	0,11	0,0	59%	
	PCB-haltig olja						0,00	0,0		
	PCB						0,00	0,0		
	Asbestavfall						0,00	0,0		
	Glykol	0,70	0,24	0,02			0,06	0,00	-100%	
	Förorenat vatten (Formalin)	3,02	3,16	3,12	3,06	3,80	2,95	-0,2	-5%	
	Lösningsmedel	0,65	1,40	2,10	3,29	2,60	3,14	1,0	50%	
	Alkaliskt avfall, flytande (rengöringsmedel)	0,16	0,41	0,77	0,80	0,93	1,12	0,3	44%	
	Färg- Lack- & Limavfall	0,45	0,55	0,50	0,50	0,77	0,60	0,1	20%	
	Syror <sup>**</sup>						0,11	0,00		
	Laboratorieavfall <sup>**</sup>							0,00		
	Fotokemikalier	0,12	0,23	0,06	0,03			0,00	-0,1	-100%
	Småkemikalier <sup>**</sup>	1,37	0,32	1,17	2,92	2,09	2,03	0,9	73%	
	Filmavfall	0,80	0,70	0,06	0,0003	0,02	0,00	-0,1	-100%	
	Kompositer	0,10	0,07	0,03	0,02	0,004	0,001	0,0	-96%	
	Kvicksilver (amalgam)	0,03	1,04	0,06	0,05	0,12	0,05	0,0	-21%	
	Elektronikskrot	13,54	14,45	14,07	11,81	13,39	16,74	2,7	19%	
	Småbatterier	0,02	0,38	0,17	0,48	0,55	0,79	0,6	375%	
Skärande stickande	8,2	10,3	9,7	10,1	11,6	11,4	1,7	17%		
Övrigt smittförande avfall							1,2	1,2		
Cytostatika/Toxiska Läkemedel och övrigt läkemedelsavfall	13,3	17,4	17,9	18,8	18,1	20,2	2,3	13%		
Humanbiologiskt avfall	1,7	2,2	2,3	2,7	2,2	2,2	-0,1	-5%		

<sup>\*\*\*</sup> Benämningen av avfallet beror även på mängderna. I kategorin "småkemikalier", så ingår i vissa fall även det som ibland skiljts ut som "lösningsmedel", "glykol" eller annat.

<sup>+</sup> I kategorin "Oljeavfall" ingår oljebemängt avfall, t.ex. fat med kasserade oljefilter, trassel, papper, absol etc. Oljeavfall från oljeavskiljare återfinns under rubriken "Oljehaltigt slam".

Kategori	Material	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Skillnad jmf med 2017 ton	Skillnad jmf med 2017, %
Deponi	Restavfall, hushållsavfall	16,0	31,9	30,8	32,6	34,4	24,6	-6,1	-20%
	Gips, utsorterat	4,7	0,8	0,1	0,1	0,2	2,3	2,2	4007%

<sup>\*</sup>2013-2015 fanns en separat gipscontainer för gips från bygg- och renoveringsarbeten för att separera ut det från övrigt restavfall, därefter separerades inte bygg-gips ut under några år tills 2020 då en separat container åter finns på plats.

Det som främst slängs i "restavfall, hushållsavfall" är gips (från hälso- och sjukvården) samt kasserat glas och porslin. År 2013-2015 samt från 2020 finns en separat gipscontainer för stora mängder gips från ombyggnationer, 2016 fram till början av 2020 slängdes det gipsavfallet till stor del tillsammans med övrigt restavfall.

## 7 Betydande miljöaspekter

En miljöutredning som visar hur verksamheterna i Region Jämtland Härjedalen påverkar miljön har lett fram till en lista med miljöaspekter. Utifrån de miljöaspekterna har ett antal betydande miljöaspekter identifierats. Identifieringen av miljöaspekter och värderingen av betydande miljöaspekter genomförs av miljöstrateg. De betydande miljöaspekterna har delats upp i olika områden och berör områdena på olika sätt. De betydande miljöaspekterna har värderats utifrån miljö- och hälsokonsekvenser av följande aktiviteter:

- **Utsläpp till mark/vatten** av kemikalier, läkemedel, tungmetaller, näringsämnen

- **Utsläpp till luft** av klimatpåverkande gaser
- **Nyttjande av naturresurser; vattenanvändning**
- **Nyttjande av naturresurser; energi** (mediaanvändning; el, fjärrvärme, datorer)
- **Nyttjande av naturresurser; råvaror och material** (icke ekologiska livsmedel, engångsartiklar, organiska miljögifter i plaster)
- **Nyttjande av kemiska produkter** (hantering, förvaring, produktinformation)
- **Nyttjande av joniserande strålning** (röntgenverksamhet)
- **Framkallande av buller** (störande ljud från fläktar, byggnationer, helikopter)
- **Produktion av avfall**
- **Tillbud gällande brand** (påverkan på luft och vatten)
- **Krav vid upphandling** (på produkters och tjänster innehåll)
- **Tjänsteresor och transporter** (klimatpåverkande gaser, tungmetaller)
- **Krav på entreprenörer och leverantörer** (kunskaper att utföra uppdrag, produkters innehåll)
- **Indirekt påverkan** (information till allmänheten, samverkan med andra aktörer, stöd till projekt)

Kriterierna för att en miljöaspekt blir betydande är vilken miljöpåverkan de kan medföra, sannolikhet för miljöpåverkan och omfattning av eventuell miljöpåverkan. Miljöaspekterna prioriteras sedan utifrån lagar och krav, krav i regionplan, miljöpolicy, nationella och regionala miljömål.

Under 2017 ändrades upplägget för miljöaspektsförteckningarna med en ny värderingsmodell och förteckningar upprättas nu för Regionstaben, Regional utveckling samt för varje område inom Hälso- och sjukvården.

## 8 Ordlista/Begreppsförklaringar

**CERO** - Climate and Economic Research in Organizations (CERO) är ett koncept utvecklat vid KTH (Kungliga Tekniska Högskolan) för att hjälpa organisationer att hitta ekonomiskt hållbara strategier att nå uppsatta klimatmål för resor.

**Certifiering** – En standardiserad prövning som görs av särskilt utbildade och ackrediterade revisorer som då kan intyga att man uppfyller kraven i det regelverk man är certifierad för – i detta fall miljöledningsstandarden ISO14001. Samma revisorer granskar också om vi uppfyller kraven i EMAS-förordningen och rekommenderar då att vi får vara fortsatt EMAS-registrerade om vi uppfyller kraven i den förordningen.

**CMR** – CMR står för Cancerframkallande, Mutagent och Reproduktionstoxisk

**CO<sub>2</sub>** – Kemiska beteckningen för koldioxid som är den vanligaste s.k. växthusgasen

**CO<sub>2</sub>-ekv /CO<sub>2</sub>e/Koldioxidekvivalenter** – För att beskriva hur kraftig påverkan ett ämne har på växthuseffekten räknar man om till ett tal i förhållande till koldioxid. Koldioxid har CO<sub>2</sub>-ekv = 1 och för t.ex. lustgas, som har 298 gånger större påverkan än koldioxid, så är omräkningsfaktorn, GWP 298 och varje kilo lustgas motsvarar då 298 kg koldioxid.

**Deponi** – ”soptipp” – det som inte kan återvinnas eller förbrännas eller måste omhändertas som farligt avfall läggs på deponi, d.v.s. grävs ner på en plats som sen kontrolleras så det inte läcker ut miljöstörande ämnen från.

**EMAS** – (Eco Management and Audit Scheme), EU:s miljöstyrnings- och miljörevisionsordning, är en EU-förordning som fastställdes i juli 1993 och trädde i kraft medlemsländerna den första januari 1995. Den syftar till att på frivillig väg få företag och organisationer att bli miljövänligare. EMAS bygger på ISO 14001, men innehåller även andra delar som ingår i ett miljöarbete.

**Energiindex** – Ungefär samma som Graddagar (se endan), men Energi-Index bygger på vetenskapen att energibehovet vid uppvärmning av fastigheter inte endast beror på temperaturen. Inverkan av sol och vind måste också beaktas liksom byggnadens energitekniska egenskaper, användningssätt och läge. Energi-index är uppbyggt på samma sätt som graddagar, men med ytterligare faktorer inbakat.

**f-gasförordningen** – f-gas står för en konstgjord gas som bland annat innehåller fluor. För att minska utsläppen av f-gaserna och därmed minska utsläppet av skadliga växthusgaser har EU kommissionen beslutat att införa f-gasförordningen. Den nya reviderade förordningen, EU/517/2014, gäller från den 1 januari 2015.

**Graddagar** - Antalet graddagar under ett år är summan av dygnsmedeltemperaturernas avvikelser från en referenstemperatur. Graddagar används bland annat till att fortlöpande skapa en rättvis bedömning av hur effektivt en byggnad värms upp av sitt värmesystem, då energiåtgången för att värma upp ett hus starkt korrelerar till utomhustemperaturen.

**GWP** - Global warming potential (GWP) är ett mått på förmågan hos en växthusgas att bidra till växthuseffekten och den globala uppvärmningen. Skalan är relativ och jämför den aktuella gasens klimatpåverkan med effekten av samma mängd koldioxid (jmf CO<sub>2</sub>-ekv/koldioxidekvivalenter)

**HVO-bränsle** - HVO är en syntetisk diesel som framställs genom hydrering av växt och djurfetter. HVO tillverkas huvudsakligen av olika restprodukter och avfall, som vegetabiliska och animaliska fetter och oljor och är ur användningssynpunkt identiskt med fossil diesel, men är alltså inte baserad på fossila råvaror och räknas alltså som biobaserat bränsle.

**ISO 14001** - ISO 14001 är en internationellt accepterad standard, som utgör grunden för fastställande av miljöledning, och som kan användas i alla typer av organisationer. Grunden till ISO 14 001 är 55 så kallade skall-krav. Dessa kan ses som de viktigaste komponenterna för att lyckas med miljöledningssystem.

**Köldmedia** - Ett köldmedium är ett ämne som kan transportera värme genom att i tekniska system växla mellan gas och vätska vid vissa temperatur och tryckförhållanden. Köldmedium används i värmepumpar, men också i exempelvis kylskåp, frysar och luftkonditioneringsanläggningar.

**Ledningssystem** – Ett ledningssystem har uppgiften att sammanställa information från olika källor för att ge en beslutsfattare en övergripande och korrekt bild av situationen. Med hjälp av informationen från ett ledningssystem fattas beslut om hur man vill påverka den situation som presenteras. Ett ledningssystem kan också beskrivas som en organisations policy, mål och mätkriterier samt arbetet med att nå målen. Ett ledningssystem har olika inriktning beroende på vad det syftar till. Ett miljöledningssystem syftar till att minska verksamhetens miljöpåverkan och ett kvalitetsledningssystem syftar till att säkerställa och öka verksamhetens kund- och intressentnytta. Ett arbetsmiljöledningssystem syftar till att säkra arbetsmiljöarbetet. Region Jämtland Härjedalen har ett ledningssystem som bygger på de fyra internationella standarderna om miljö, arbetsmiljö, informations säkerhet och kvalitet.

**Mutagena** – En mutagen är en företeelse, till exempel ett kemiskt ämne, som orsakar mutationer hos en organism, det vill säga förändrar den genetiska informationen (DNA) i en organism. Kemiska produkter kan vara klassade som mutagena om dess egenskaper medför den risken.

**Ozonskiktet** - I stratosfären, 10–50 kilometer över våra huvuden, omvandlar solljuset ständigt en del av luftens syremolekyler till ozon. Därmed bildas det naturliga ozonskiktet, som i sin tur absorberar ultraviolett ljus, UV-B-strålning, från solen. Om strålningen inte absorberades av ozonskiktet skulle den orsaka stora skador på växter, djur och människor, eftersom UV-B-strålningen kan sönderdela molekyler. Vissa ämnen kan ge skador på ozonskiktet.

**PVC** - Polyvinylklorid (PVC) är en av de vanligaste plasticsorterna. PVC är i grunden en styv plast men man kan blanda in mjukgörare och får då en betydligt mjukare plast. Det finns en rad olika mjukgörare som kan användas i PVC. Vanligast är ftalaterna som i många fall har skadliga egenskaper. PVC är också ofta problematiskt för miljön vid både tillverkning och avfallsförbränning. Av dessa anledningar försöker många miljömedvetna organisationer undvika mjukgjord PVC. Till vissa användningsområden finns dock inte produkter framtagna på marknaden av annat material än PVC.

**Reproduktionstoxiska** - Med reproduktionstoxisk menas att ett ämne kan orsaka (icke ärftliga) skador på foster, nedsatt fruktsamhet hos kvinnor eller nedsatt spermieproduktion hos män.

**Resistenta bakterier** - bakterier som är motståndskraftiga mot antibiotika.

**Toxiskt** – giftigt

**Växthusgaser** – Växthusgaser är både naturliga och konstgjorda gaser som utgör grunden till växthuseffekten genom att absorbera och utstråla infraröd strålning. De främsta växthusgaserna i jordens atmosfär är vattenånga (H<sub>2</sub>O), koldioxid (CO<sub>2</sub>), dikväveoxid (N<sub>2</sub>O), metan (CH<sub>4</sub>) och ozon (O<sub>3</sub>). Gasernas växthuseffekt beror på att de släpper igenom solljus, som värmer upp mark, träd och vatten. Den värmen kan sedan inte stråla ut i rymden igen som infraröd strålning eftersom växthusgaserna delvis absorberar den. Effekten blir att jordens temperatur stiger till dess att en alldeles ny jämviktstemperatur uppnås. Utan den naturliga växthuseffekten skulle jorden vara ungefär 30 grader kallare än den är idag. Energin och kolet som finns i fossila bränslen som stenkol och olja har, precis som i biobränslena, bundits in genom fotosyntesen, fast för miljontals år sedan. När de grävs eller pumpas upp och förbränns idag frigörs därför koldioxid som inte har varit i atmosfären på mycket länge. Växterna kan inte ta upp de enorma mängderna extra koldioxid från förbränningen av fossila bränslen, vilket ökar mängden växthusgaser i atmosfären och vi får en förstärkt växthuseffekt och det man benämner som global uppvärmning och är det som orsakar de klimatförändringar som vi börjat se effekterna av.