

A.4.4 KARBONSKI OTISAK USTANOVA

Kalkulator karbonskog otiska

Authori:

Dejan Blagojevic, Aleksandra Boričić, Boban Cvetanovic- AATPS,

Filip Kokalj, Niko Samec UNI Maribor,

Mitko Kostov, Gordana Janevska, Stojanče Nusev, UKLO

Ljiljana Kostić Despotović JugoImpex,

Angelina Petrevska- MZT

Karbonski otisak predstavlja ključni indikator uticaja jedne institucije na životnu sredinu, jer obuhvata sve emisije ugljen-dioksida (CO₂) i drugih gasova sa efektom staklene bašte koje nastaju tokom različitih operativnih aktivnosti. Njegovo merenje i analiza postali su imperativ u globalnim naporima za smanjenje klimatskih promena, s obzirom na to da je povećanje temperature planete direktna posledica povećane koncentracije ovih gasova u atmosferi. Razumevanje karbonskog otiska ne samo da omogućava institucijama da identifikuju svoje ekološke slabosti, već i da razviju strategije za unapređenje energetske efikasnosti, smanjenje troškova i izgradnju održivijeg poslovnog modela. Za institucije u Srbiji, Sloveniji i Makedoniji, važno je uzeti u obzir lokalne okolnosti koje utiču na njihov karbonski otisak. Na primer, u Srbiji se značajan deo emisija povezuje sa oslanjanjem na fosilna goriva u proizvodnji električne energije, što se može poboljšati prelaskom na obnovljive izvore energije kao što su solarna i vetroenergija. U Sloveniji, gde postoji veći fokus na održivost i zelene inicijative, institucije se mogu okrenuti većim ulaganjima u energetske efikasne tehnologije i ekološki prihvatljive prakse. Makedonija, s druge strane, suočava se s izazovima upravljanja otpadom i potrebom za unapređenjem postojećih industrijskih praksi, koje često rezultiraju višim emisijama CO₂.

Kalkulator karbonskog otiska omogućava institucijama da efikasno prikupe i analiziraju podatke o ključnim faktorima emisije. Učesnici unose informacije o broju zaposlenih, potrošnji električne energije, grejanju, kao i potrošnji goriva i količini generisanog otpada. Ovaj alat koristi specifične emisione faktore koji su prilagođeni lokalnim uslovima i podacima, čime se obezbeđuje preciznost proračuna. Na osnovu unetih podataka, kalkulator generiše ukupne emisije CO₂, kao i detaljne analize koje pokrivaju emisije po izvoru i procenjuju ukupan karbonski otisak institucije.

Izlazni izveštaji, dobijeni putem kalkulatora, igraju ključnu ulogu u procesu smanjenja karbonskog otiska. Ovi izveštaji ne samo da pružaju pregled trenutnog stanja, već nude i konkretne preporuke za smanjenje emisija. Na primer, izveštaj može ukazivati na to da bi prelazak na energetske efikasnije uređaje ili veće korišćenje obnovljivih izvora značajno smanjilo ukupan karbonski otisak.

Vizualizacije podataka, kao što su grafikoni i dijagrami, dodatno olakšavaju razumevanje i analizu podataka. One omogućavaju institucijama da brzo prepoznaju ključne izvore emisija i stepen njihovog doprinosa ukupnom otisku. Ovo ne samo da pomaže u definisanju prioriteta u strategijama

smanjenja, već takođe omogućava institucijama da prate svoj napredak tokom vremena, čime se povećava odgovornost i transparentnost.

Na kraju, kalkulator karbonskog otiska predstavlja značajan alat za sve institucije koje teže održivosti. Kroz precizno merenje i analizu, omogućava im da prepoznaju mogućnosti za poboljšanje, smanjenje troškova i izgradnju pozitivnog imidža na tržištu. U svetlu sve većih globalnih izazova u vezi sa klimatskim promenama, korišćenje ovakvih alata postaje ne samo odgovornost, već i strateška prednost za institucije koje žele da ostave pozitivan trag na planeti.

Tehnologija koja stoji iza kalkulatora karbonskog otiska igra ključnu ulogu u prikupljanju, obradi i analizi podataka, omogućavajući institucijama da efikasno procene svoj ekološki uticaj. Kalkulator je razvijen korišćenjem savremenih web tehnologija, što omogućava interaktivno iskustvo korisnicima i brzu analizu podataka. Front-end deo kalkulatora baziran je na JavaScript-u, koji omogućava dinamično generisanje grafičkih prikaza i vizualizaciju podataka putem biblioteka kao što su Chart.js. Ove biblioteke omogućavaju korisnicima da vide jasne i informativne grafikone koji prikazuju njihov karbonski otisak po različitim kategorijama, što dodatno olakšava razumevanje i donošenje odluka.

Digitalizacija procesa proračuna karbonskog otiska je od suštinskog značaja. Tradicionalno, prikupljanje i analiza podataka često su bila manualna i dugotrajna, što je otežavalo brzo donošenje odluka. Korišćenjem digitalnih alata, institucije mogu automatski prikupljati podatke iz različitih izvora (npr. računari za energiju, sistemi za praćenje otpada), što smanjuje mogućnost grešaka i povećava preciznost proračuna. Osim toga, integracija sa sistemima za upravljanje podacima omogućava institucijama da prate trendove tokom vremena, što im pomaže da identifikuju mogućnosti za unapređenje i smanjenje emisija.

Dodatno, digitalizacija omogućava lako deljenje rezultata sa zaposlenima, partnerima i zainteresovanim stranama, čime se povećava transparentnost i odgovornost. Online platforme takođe olakšavaju razmenu iskustava i strategija smanjenja otiska među različitim institucijama, čime se podstiče saradnja i zajednički rad na postizanju ciljeva održivosti.

Gledajući unapred, moguće je razmatrati nekoliko pravaca razvoja kalkulatora karbonskog otiska. Prvo, može se razmotriti integracija veštačke inteligencije (AI) i mašinskog učenja kako bi se poboljšala preciznost predikcija o emisijama na osnovu unetih podataka. Ove tehnologije mogle bi pomoći u prepoznavanju obrazaca i trendova koji možda nisu odmah očigledni, omogućavajući

institucijama da identifikuju ključne faktore koji doprinose njihovom otisku i da razviju ciljanije strategije smanjenja.

Drugo, razvoj mobilnih aplikacija može omogućiti jednostavnije korišćenje kalkulatora na terenu, što bi omogućilo brže prikupljanje podataka i pristup informacijama u realnom vremenu. Takođe, uvođenje funkcionalnosti za praćenje napretka smanjenja emisija u realnom vremenu može poboljšati motivaciju i angažman zaposlenih.

Treće, budući razvoj kalkulatora može uključivati i implementaciju blokčejn tehnologije za verifikaciju podataka o emisijama. Ovaj pristup može omogućiti veću transparentnost i sigurnost podataka, čime se povećava poverenje među korisnicima i relevantnim institucijama.

Na kraju, potencijalna proširenja kalkulatora mogu obuhvatiti i dodatne ekološke aspekte, kao što su uticaji na biodiverzitet, korišćenje vode i upravljanje otpadom, čime bi se dobila sveobuhvatnija slika o ekološkom uticaju institucija. Ove inovacije i unapređenja ne samo da bi povećala korisnost kalkulatora, već bi i doprinela jačanju svesti o značaju smanjenja karbonskog otiska i drugih ekoloških faktora, što je od suštinskog značaja za održivu budućnost.

Rezultati proračuna karbonskog otiska partnera Greenes konzorcijuma predstavljaju značajan korak ka razumevanju i smanjenju ekološkog uticaja različitih institucija. Ovaj projekat, koji je usmeren na analizu i smanjenje karbonskog otiska, uključuje više ključnih koraka koji su omogućili dubinsku analizu ekoloških podataka.

Prvo, svi partneri u projektu su bili obavezani da prikupe relevantne podatke o svom potrošačkom ponašanju, uključujući informacije o potrošnji električne energije, grejanja, goriva, generisanju otpada, kao i drugim faktorima koji doprinose njihovom karbonskom otisku. Korišćenjem kalkulatora karbonskog otiska, svaka institucija je mogla da unese svoje specifične podatke, a rezultati su pokazali ne samo ukupne emisije CO₂, već i razlike među institucijama na osnovu veličine, sektora i geografskog položaja.

Zahvaljujući pažljivoj analizi prikupljenih podataka, Greenes konzorcijum je mogao da identifikuje ključne oblasti za poboljšanje. Na primer, pokazalo se da su neke institucije značajno smanjile potrošnju električne energije korišćenjem energetski efikasnih uređaja i prelaskom na obnovljive izvore energije. Ove inicijative su rezultirale smanjenjem emisija CO₂ za značajan procenat, što je potvrdilo važnost uvođenja održivih praksi u poslovanje.

Dodatno, analiza je otkrila i područja u kojima se može postići dalji napredak. Na primer, određene institucije su generisale veće količine otpada, što ukazuje na potrebu za poboljšanjem praksi reciklaže

i smanjenja otpada. Ova saznanja su pomogla partnerima da razviju strategije i akcijske planove koji su usmereni ka smanjenju svog karbonskog otiska i povećanju održivosti.

Kao rezultat zajedničkog rada i saradnje unutar Greenes konzorcijuma, partneri su dobili detaljne izveštaje koji su prikazivali njihove emisije CO₂ po kategorijama, što im je omogućilo da postavе konkretne ciljeve za smanjenje emisija u budućnosti. Izveštaji su uključivali preporuke i najbolje prakse koje su se pokazale uspješnim kod drugih partnera, što je dodatno motivisalo sve učesnike da nastave sa naporima na smanjenju svog ekološkog otiska.

Pomenuta, analiza i proračun karbonskog otiska partnera u projektu pokazala je značajan napredak u razumevanju i upravljanju ekološkim uticajem. Ovi rezultati ne samo da su pružili korisne uvide za institucije, već su i doprineli širem cilju smanjenja emisija CO₂ u regionu, čime se jača svest o važnosti održivog razvoja i odgovornosti prema životnoj sredini.



Carbon Footprint Calculator and Detailed Report

Number of employees:

Area (m²):

Electricity consumption (kWh):

Heating energy consumption (kWh):

Gasoline consumption (liters):

Diesel consumption (liters):

Electric vehicle consumption (kWh):

Waste generated (kg):

Paper consumption (kg):

Printed or copied pages (kg):

Institution Name: ATVSS Nis

Year: 2024

Total Carbon Footprint per Person: 0.5175 t CO₂

Total Carbon Footprint (All Employees): 49.1625 t CO₂

Carbon Footprint per m²: 0.0328 t CO₂ per m²

Rating: Excellent

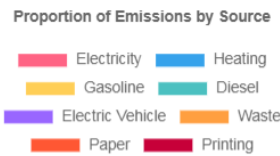
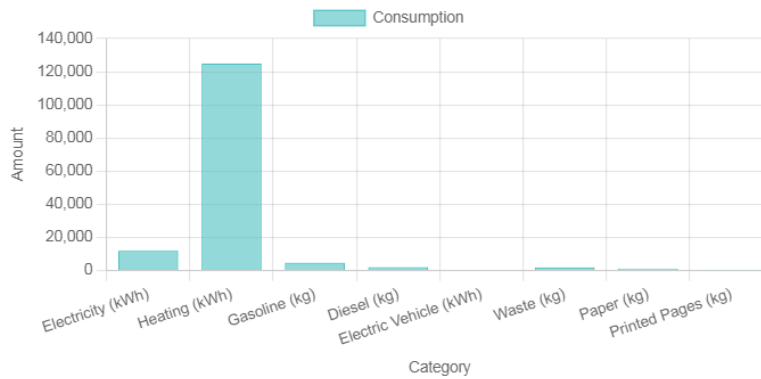
Emissions by Source:

- Electricity: 2.7960 t CO₂ (5.69%)
- Heating: 25.5000 t CO₂ (51.87%)
- Gasoline: 11.1111 t CO₂ (22.60%)
- Diesel: 5.6950 t CO₂ (11.58%)
- Electric Vehicle: 0.0000 t CO₂ (0.00%)
- Waste: 0.5000 t CO₂ (1.02%)
- Paper: 3.5607 t CO₂ (7.24%)
- Printing: 0.0002 t CO₂ (0.00%)

Additional Information:

Recommendations:

1. Increase the use of renewable energy sources.
2. Implement energy-saving practices.
3. Encourage carpooling and public transport.
4. Reduce waste generation and increase recycling efforts.



HTML KOD

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Carbon Footprint Calculator and Detailed Report</title>
  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js"></script>
  <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jspdf/2.5.1/jspdf.umd.min.js"></script>
  <script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/html2canvas/1.4.1/html2canvas.min.js"></script>
  <style>
    body { font-family: Arial, sans-serif; }
    .container { width: 50%; margin: 0 auto; padding: 20px; background-color: rgba(255, 255, 255,
0.9); border-radius: 10px; box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.2); }
    img#logo { max-width: 150px; height: auto; margin-bottom: 20px; }
    input, textarea { margin-bottom: 10px; padding: 8px; width: 100%; }
    button { padding: 10px 15px; background-color: green; color: white; border: none; cursor: pointer;
}
    button:hover { background-color: darkgreen; }
    .result, .report { margin-top: 20px; padding: 15px; background-color: rgba(0, 0, 0, 0.5); color:
white; }
    textarea { height: 150px; }
    .chart-container { width: 100%; height: 300px; margin-top: 20px; }
    .pie-chart-container { height: 300px; display: flex; justify-content: center; }
    footer { margin-top: 20px; text-align: center; font-size: 12px; }
  </style>
</head>
<body>

  <div class="container">
```


<h2>Carbon Footprint Calculator and Detailed Report</h2>

<form id="carbonForm">

<label for="employees">Number of employees:</label>

<input type="number" id="employees" placeholder="Enter number of employees" required>

<label for="area">Area (m²):</label>

<input type="number" id="area" placeholder="Enter total area in square meters" required>

<label for="electricity">Electricity consumption (kWh):</label>

<input type="number" id="electricity" placeholder="Enter electricity in kWh" required>

<label for="heating">Heating energy consumption (kWh):</label>

<input type="number" id="heating" placeholder="Enter heating energy in kWh" required>

<label for="gasoline">Gasoline consumption (liters):</label>

<input type="number" id="gasoline" placeholder="Enter gasoline in liters" required>

<label for="diesel">Diesel consumption (liters):</label>

<input type="number" id="diesel" placeholder="Enter diesel in liters" required>

<label for="electric">Electric vehicle consumption (kWh):</label>

<input type="number" id="electric" placeholder="Enter electric vehicle consumption in kWh" required>

<label for="waste">Waste generated (kg):</label>

<input type="number" id="waste" placeholder="Enter waste in kg" required>

<label for="paper">Paper consumption (kg):</label>

<input type="number" id="paper" placeholder="Enter paper consumption in kg" required>

<label for="printing">Printed or copied pages (kg):</label>

<input type="number" id="printing" placeholder="Enter the weight of printed/copied pages in kg" required>

<button type="button" onclick="calculateCarbonFootprint()">Calculate</button>

</form>

<div class="result" id="result"></div>

<h3>Generate Report</h3>

<form id="reportForm">

<label for="institutionName">Institution Name:</label>

<input type="text" id="institutionName" placeholder="Enter the institution name" required>

<label for="year">Year:</label>

<input type="number" id="year" placeholder="Enter the year" required>

<label for="additionalInfo">Additional Information:</label>

<textarea id="additionalInfo" placeholder="Enter any additional information"></textarea>

<button type="button" onclick="generateReport()">Generate Report</button>

<button type="button" onclick="exportToPDF()">Export Report to PDF</button>

<button type="button" onclick="exportChartToPDF()">Export Chart to PDF</button>

</form>

<div class="report" id="report"></div>

<div class="chart-container">

<canvas id="consumptionChart"></canvas>

</div>

```
<div class="pie-chart-container">
  <canvas id="emissionPieChart"></canvas>
</div>
</div>

<footer>
  © 2024 Greenes. All rights reserved.
</footer>

<script>
  let chart, pieChart;

  function calculateCarbonFootprint() {
    const employees = document.getElementById("employees").value;
    const area = document.getElementById("area").value;
    const electricity = document.getElementById("electricity").value;
    const heating = document.getElementById("heating").value;
    const gasolineLiters = document.getElementById("gasoline").value;
    const dieselLiters = document.getElementById("diesel").value;
    const electric = document.getElementById("electric").value;
    const waste = document.getElementById("waste").value;
    const paper = document.getElementById("paper").value;
    const printing = document.getElementById("printing").value;

    const electricityEmissionFactor = 0.233;
    const heatingEmissionFactor = 0.204;
    const gasolineEmissionFactor = 2.31;
    const dieselEmissionFactor = 2.68;
    const electricEmissionFactor = 0.233;
    const wasteEmissionFactor = 0.25;
    const paperEmissionFactor = 2.86;
```

```
const printingEmissionFactor = 0.001;
```

```
const gasolineKg = gasolineLiters * 0.74;
```

```
const dieselKg = dieselLiters * 0.85;
```

```
const electricityEmissions = electricity * electricityEmissionFactor / 1000;
```

```
const heatingEmissions = heating * heatingEmissionFactor / 1000;
```

```
const gasolineEmissions = gasolineKg * gasolineEmissionFactor / 1000;
```

```
const dieselEmissions = dieselKg * dieselEmissionFactor / 1000;
```

```
const electricEmissions = electric * electricEmissionFactor / 1000;
```

```
const wasteEmissions = waste * wasteEmissionFactor / 1000;
```

```
const paperEmissions = paper * paperEmissionFactor / 1000;
```

```
const printingEmissions = printing * printingEmissionFactor / 1000;
```

```
const totalEmissions = (
```

```
  electricityEmissions +
```

```
  heatingEmissions +
```

```
  gasolineEmissions +
```

```
  dieselEmissions +
```

```
  electricEmissions +
```

```
  wasteEmissions +
```

```
  paperEmissions +
```

```
  printingEmissions
```

```
);
```

```
const totalPeople = parseInt(employees);
```

```
const carbonFootprintPerPerson = totalEmissions / totalPeople;
```

```
const areaValue = parseFloat(area);
```

```
const carbonFootprintPerArea = totalEmissions / areaValue;
```

```
let rating = calculateRating(carbonFootprintPerPerson);
```

```
document.getElementById("result").innerHTML = `  
  <h3>Total Carbon Footprint per Person:</h3>  
  <p>${carbonFootprintPerPerson.toFixed(4)} t CO2 per person</p>  
  <p>Total Carbon Footprint (All Employees): ${totalEmissions.toFixed(4)} t CO2</p>  
  <p>Carbon Footprint per m2: ${carbonFootprintPerArea.toFixed(4)} t CO2 per m2</p>  
  <p>Rating: ${rating}</p>  
`;  
;
```

```
document.getElementById('report').dataset.carbonFootprint  
carbonFootprintPerPerson.toFixed(4);
```

```
document.getElementById('report').dataset.rating = rating;
```

```
const consumptionData = [electricity, heating, gasolineKg, dieselKg, electric, waste, paper,  
printing];
```

```
const labels = ["Electricity (kWh)", "Heating (kWh)", "Gasoline (kg)", "Diesel (kg)", "Electric  
Vehicle (kWh)", "Waste (kg)", "Paper (kg)", "Printed Pages (kg)"];
```

```
createOrUpdateChart(consumptionData, labels);
```

```
const emissions = [electricityEmissions, heatingEmissions, gasolineEmissions, dieselEmissions,  
electricEmissions, wasteEmissions, paperEmissions, printingEmissions];
```

```
const totalEmission = emissions.reduce((acc, val) => acc + val, 0);
```

```
const percentageData = emissions.map(emission => ((emission / totalEmission) *  
100).toFixed(2));
```

```
createOrUpdatePieChart(emissions, percentageData);
```

```
}
```

```
function calculateRating(carbonFootprintPerPerson) {  
  if (carbonFootprintPerPerson < 2) return "Excellent";  
  else if (carbonFootprintPerPerson < 5) return "Good";
```

```
else if (carbonFootprintPerPerson < 10) return "Average";
else return "Poor";
}

function createOrUpdateChart(data, labels) {
  const ctx = document.getElementById('consumptionChart').getContext('2d');

  if (chart) {
    chart.destroy();
  }

  chart = new Chart(ctx, {
    type: 'bar',
    data: {
      labels: labels,
      datasets: [{
        label: 'Consumption',
        data: data,
        backgroundColor: 'rgba(75, 192, 192, 0.6)',
        borderColor: 'rgba(75, 192, 192, 1)',
        borderWidth: 1
      }]
    },
    options: {
      scales: {
        y: {
          beginAtZero: true,
          title: {
            display: true,
            text: 'Amount'
          }
        }
      }
    }
  });
}
```

```
    },  
    x: {  
      title: {  
        display: true,  
        text: 'Category'  
      }  
    }  
  }  
};  
}
```

```
function createOrUpdatePieChart(emissions, percentageData) {  
  const ctx = document.getElementById('emissionPieChart').getContext('2d');  
  
  if (pieChart) {  
    pieChart.destroy();  
  }  
  
  pieChart = new Chart(ctx, {  
    type: 'pie',  
    data: {  
      labels: [  
        'Electricity',  
        'Heating',  
        'Gasoline',  
        'Diesel',  
        'Electric Vehicle',  
        'Waste',  
        'Paper',  
        'Printing'  
      ]  
    }  
  });  
}
```

```
],
datasets: [{
  data: emissions,
  backgroundColor: [
    '#FF6384',
    '#36A2EB',
    '#FFCE56',
    '#4BC0C0',
    '#9966FF',
    '#FF9F40',
    '#FF5733',
    '#C70039'
  ],
  borderWidth: 2,
  borderColor: '#ffffff',
}]
},
options: {
  responsive: true,
  plugins: {
    title: {
      display: true,
      text: 'Proportion of Emissions by Source'
    },
  },
  legend: {
    display: true,
    position: 'top'
  },
  tooltip: {
    callbacks: {
      label: function(tooltipItem) {
```



```
    const label = tooltipItem.label || "";
    const value = tooltipItem.raw || 0;
    const percentage = percentageData[tooltipItem.dataIndex] || 0;
    return `${label}: ${value.toFixed(4)} t CO2 (${percentage}%)`;
  }
}
},
datalabels: {
  display: true,
  formatter: (value, context) => {
    const percentage = percentageData[context.dataIndex];
    return `${percentage}%`;
  },
  color: '#fff',
}
}
});
}
```

```
function generateReport() {
  const institutionName = document.getElementById("institutionName").value;
  const year = document.getElementById("year").value;
  const additionalInfo = document.getElementById("additionalInfo").value;
  const carbonFootprint = document.getElementById('report').dataset.carbonFootprint;
  const rating = document.getElementById('report').dataset.rating;

  const      totalCarbonFootprint      =      (parseFloat(carbonFootprint)
  parseInt(document.getElementById("employees").value)).toFixed(4);

  const emissions = [
```

```
document.getElementById("electricity").value * 0.233 / 1000,  
document.getElementById("heating").value * 0.204 / 1000,  
document.getElementById("gasoline").value * 0.74 * 2.31 / 1000,  
document.getElementById("diesel").value * 0.85 * 2.68 / 1000,  
document.getElementById("electric").value * 0.233 / 1000,  
document.getElementById("waste").value * 0.25 / 1000,  
document.getElementById("paper").value * 2.86 / 1000,  
document.getElementById("printing").value * 0.001 / 1000  
];
```

```
const totalEmission = emissions.reduce((acc, val) => acc + val, 0);  
const percentageData = emissions.map(emission => ((emission / totalEmission) *  
100).toFixed(2));
```

```
const areaValue = parseFloat(document.getElementById("area").value);  
const carbonFootprintPerArea = totalEmission / areaValue;
```

```
const report = `  
Institution Name: ${institutionName}  
Year: ${year}  
Total Carbon Footprint per Person: ${carbonFootprint} t CO2  
Total Carbon Footprint (All Employees): ${totalCarbonFootprint} t CO2  
Carbon Footprint per m2: ${carbonFootprintPerArea.toFixed(4)} t CO2 per m2  
Rating: ${rating}  
Emissions by Source:  
- Electricity: ${emissions[0].toFixed(4)} t CO2 (${percentageData[0]}%)  
- Heating: ${emissions[1].toFixed(4)} t CO2 (${percentageData[1]}%)  
- Gasoline: ${emissions[2].toFixed(4)} t CO2 (${percentageData[2]}%)  
- Diesel: ${emissions[3].toFixed(4)} t CO2 (${percentageData[3]}%)  
- Electric Vehicle: ${emissions[4].toFixed(4)} t CO2 (${percentageData[4]}%)  
- Waste: ${emissions[5].toFixed(4)} t CO2 (${percentageData[5]}%)`
```

- Paper: $\{\text{emissions}[6].\text{toFixed}(4)\}$ t CO2 ($\{\text{percentageData}[6]\}\%$)
- Printing: $\{\text{emissions}[7].\text{toFixed}(4)\}$ t CO2 ($\{\text{percentageData}[7]\}\%$)

Additional Information: $\{\text{additionalInfo}\}$

Recommendations:

1. Increase the use of renewable energy sources.
2. Implement energy-saving practices.
3. Encourage carpooling and public transport.
4. Reduce waste generation and increase recycling efforts.

`;

```
document.getElementById("report").innerText = report;
}
```

```
function exportToPDF() {
  const { jsPDF } = window.jspdf;
  const doc = new jsPDF();
  const reportContent = document.getElementById("report").innerText;
  doc.text(reportContent, 10, 10);
  doc.save("carbon_footprint_report.pdf");
}
```

```
function exportChartToPDF() {
  const canvas = document.getElementById('consumptionChart');
  html2canvas(canvas).then(canvas => {
    const imgData = canvas.toDataURL('image/png');
    const pdf = new jsPDF();
    pdf.drawImage(imgData, 'PNG', 10, 10);
    pdf.save("consumption_chart.pdf");
  });
}
```

```
</script>
```



Co-funded by
the European Union

</body>

</html>