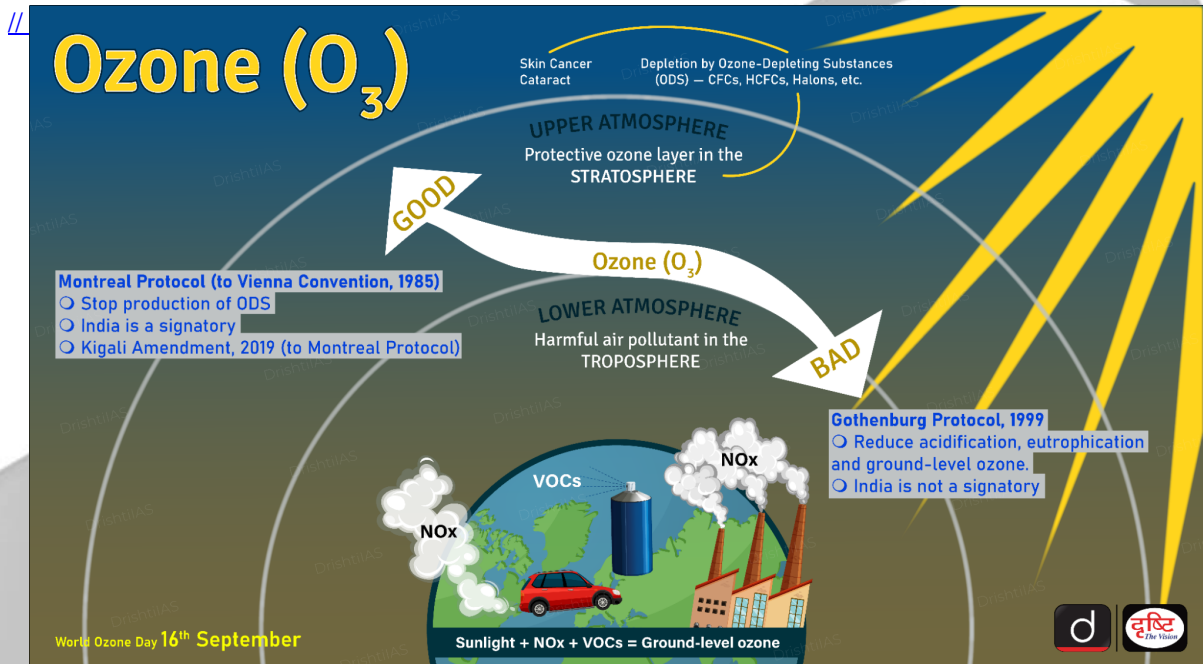


## ग्राउंड लेवल ओज़ोन

स्रोत: पी.आई.बी.

### चर्चा में क्यों?

हाल ही में पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने भारत में ग्राउंड लेवल ओज़ोन प्रदूषण (GLOP) को नियंत्रित करने के लिये उठाए जा रहे कदमों पर प्रकाश डाला।



### ग्राउंड लेवल ओज़ोन प्रदूषण क्या है?

- ग्राउंड लेवल ओज़ोन: ग्राउंड लेवल ओज़ोन (O<sub>3</sub>) प्रदूषण से तात्पर्य पृथ्वी की सतह पर ओज़ोन की अत्यधिक उपस्थिति से है, जो वायुमंडल में रासायनिक प्रतिक्रियाओं के माध्यम से निर्मित होता है।
  - समताप मंडल में ओज़ोन परत के विलीन, जो हानिकारक पराबैंगनी विकिरण से जीवन की रक्षा करती है, ग्राउंड लेवल ओज़ोन एक हानिकारक प्रदूषक है, जो स्वास्थ्य के लिये गंभीर खतरा और पर्यावरणीय क्षति उत्पन्न करती है।
- ग्राउंड लेवल ओज़ोन का निर्माण: ग्राउंड लेवल ओज़ोन एक द्वितीयक प्रदूषक है, जिसका अर्थ है कि यह सीधे उत्सर्जित नहीं होता है, बल्कि नाइट्रोजन ऑक्साइड (NO<sub>x</sub>) और वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (VOCs) के बीच रासायनिक प्रतिक्रियाओं के माध्यम से निर्मित होती है।
  - NO<sub>x</sub> (वाहनों, विद्युत् संयंत्रों और औद्योगिक प्रक्रियाओं द्वारा उत्सर्जित) और VOCs (वाहनों, पेट्रोल पंपों, सॉल्वेंट्स और अपशिष्ट जलाने से उत्सर्जित)।
  - ये प्रतिक्रियाएँ सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में होती हैं, जिससे धूप वाले दिनों और गर्म मौसम के दौरान ओज़ोन का निर्माण अधिक महत्त्वपूर्ण हो जाता है।
- नियंत्रण: भारत में केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) ने ओज़ोन के लिये राष्ट्रीय पर्यावरणीय वायु गुणवत्ता मानक (NAAQS) निर्धारित किये हैं, जिसमें 8 घंटे की औसत सीमा 100 µg/m<sup>3</sup> और 1 घंटे की सीमा 180 µg/m<sup>3</sup> शामिल है।
  - ग्राउंड लेवल ओज़ोन की निगरानी राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता निगरानी कार्यक्रम (NAMP) के तहत की जाती है, जिसका प्रबंधन CPCB द्वारा राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों (SPCB) और राष्ट्रीय पर्यावरण इंजीनियरिंग अनुसंधान संस्थान (NEERI) के सहयोग से किया जाता है।

## प्रभाव:

- **स्वास्थ्य पर प्रभाव:** ग्राउंड लेवल ओज़ोन के कारण श्वसन संबंधी समस्याएँ होती हैं और अस्थमा तथा हृदय रोग जैसी व्याधियाँ और भी चर्त्ताजनक हो जाती हैं। दीर्घकालिक उदभासन से फेफड़ों की क्षमता प्रभावित हो सकती है, जिससे गंभीर क्षति हो सकती है।
  - यदि उत्सर्जन को नयितरति नहीं किया गया तो 2050 तक भारत में ओज़ोन परत के संपर्क में आने से दस लाख से अधिक लोगों की मृत्यु हो सकती है।
- **पर्यावरणीय प्रभाव:** ओज़ोन से फसलों को नुकसान पहुँचता है, कृषि उत्पादकता में कमी आती है, वकिस और प्रकाश संश्लेषण को बाधति कर वनों को नुकसान पहुँचता है।

## GLOP को नयितरति करने के उपाय:

- **ओज़ोन क्षयकारी पदार्थ (ODS):** ODS को नयितरति करने के लिये पर्यावरण, वन एवं जलवायु परविरतन मंत्रालय (MoEF&CC) ने [ओज़ोन क्षयकारी पदार्थ \(वनियिमन और नयितरण\) नयिम, 2000](#) को अधिसूचति किया है, जो भारत में ODS के उपयोग, आयात और नरियात को नयितरति करता है।
  - [क्लोरोफ्लोरोकार्बन \(CFC\)](#) की तरह ODS भी ओज़ोन परत को नुकसान पहुँचाते हैं। वे क्षोभमंडल में स्थरि होते हैं लेकनि [समतापमंडल](#) में यूवी प्रकाश के तहत इनका वघिटन हो जाता है, जिससे ओज़ोन परत का क्षरण होता है।
- **स्वच्छ ईंधन:** सरकार ने वाहनों और औद्योगिक उत्सर्जन को कम करने के लिये [संपीडति पराकृतिक गैस](#), [द्रवति पेट्रोलियम गैस](#) और [इथेनॉल-मशिरति ईंधन](#) के उपयोग को प्रोत्साहति किया है।
- **वाष्प पुनःप्राप्ति तंत्र (VRS):** ईंधन पुनःभरण के दौरान VOC उत्सर्जन को न्यूनतम करने के लिये पेट्रोल पंपों पर, वशिष रूप से दल्लि-एनसीआर में VRS की संस्थापना की गई है।
- [पीएम इलेक्ट्रिक ड्राइव से वाहन के नवप्रवर्तन में क्रांति \(PM-ई ड्राइव\)](#)
- [इलेक्ट्रिक वाहन \(EV\)](#)
- [राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कारयकर्म \(NCAP\)](#)
- [भारत सटेज-VI \(BS-VI\) अनुरूप वाहन](#)

# वायु प्रदूषक

**सल्फर डाइऑक्साइड (SO<sub>2</sub>):**

- परिचय: यह जीवाश्म ईंधन (तेल, कोयला और प्राकृतिक गैस) के उभभाग से उत्पन्न होता है तथा जल के साथ अभिक्रिया कर अम्ल वर्षा करता है।
- प्रभाव: श्वास संबंधी समस्याओं का कारण बनता है।

**ओज़ोन (O<sub>3</sub>):**

- परिचय: सूर्य के प्रकाश में अभिक्रिया के तहत अन्य प्रदूषकों (छब और टक्) से बनने वाला द्वितीयक प्रदूषक।
- प्रभाव: आँख और श्वसन संबंधी श्लेम्न दल्लि में जलन होना तथा अस्थमा के दौर।

**नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO<sub>2</sub>):**

- परिचय: यह तब बनता है जब नाइट्रोजन ऑक्साइड (छब) और अन्य नाइट्रोजन ऑक्साइड (नाइट्रस एसिड और नाइट्रिक एसिड) हवा में अन्य रसायनों के साथ प्रतिक्रिया करते हैं।
- प्रभाव: श्वसन रोग साथ ही यह अस्थमा को भी वदा सकता है।

**कार्बन मोनो ऑक्साइड (CO):**

- परिचय: यह कार्बन युक्त यौगिकों के अथूर वहन से प्राप्त एक उत्पाद है।
- प्रभाव: मस्तिष्क तक ऑक्सीजन की अपयोन पहुँच के कारण थकान होना, भ्रम की स्थिति पैदा होना और चक्कर आना।

**अमोनिया (NH<sub>3</sub>):**

- परिचय: अमोनो एसिड और अन्य यौगिकों के चयापचय द्वारा उत्पादित जिनमें नाइट्रोजन उपस्थित होता है।
- प्रभाव: आँखों, नाक, गले और श्वसन मार्ग में तुरंत जलन और इसके परिणामस्वरूप अथापन, फेफड़ों की क्षति हो सकती है।

**शीशा/लेड (Pb):**

- परिचय: चांदी, प्लैटिनम और लोहे जैसी धातुओं के निष्कर्षण के दौरान अपने संबंधित अयस्क से अपशिष्ट उत्पाद के रूप में मुक्त होता है।
- प्रभाव: एनीमिया, कमजोरी और गुद्रे तथा मस्तिष्क की क्षति।

**वायु गुणवत्ता सूचकांक (AQI):**

- PM<sub>10</sub>: ऐसे कण जो श्वास के माध्यम से शरीर में प्रवेश करते हैं, इनका व्यास सामान्यतः 10 मिमी. या उससे भी कम होता है।
- PM<sub>2.5</sub>: ऐसे सूक्ष्म कण जो श्वास के माध्यम से शरीर में प्रवेश करते हैं, इनका आकार सामान्यतः 2.5 मिमी. या उससे भी छोटा होता है।
- स्रोत: ये इनके उत्सर्जन निर्माण स्थलों, कच्ची सड़कों, खेतों/मैदानों तथा आग से उत्सर्जित होते हैं।
- प्रभाव: हृदय की धड़कनों का अनियमित होना, अस्थमा का और गंभीर हो जाना तथा फेफड़ों की कार्यक्षमता में कमी।

नोट: इन प्रमुख वायु प्रदूषकों को वायु गुणवत्ता सूचकांक में शामिल किया गया है जिसके लिये अल्पकालिक राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानक निर्धारित किये गए हैं।

??????????:

प्रश्न. नमिनलखिति पर वचिर कीजयि: (2019)

1. कार्बन मोनोऑक्साइड
2. मीथेन
3. ओज़ोन
4. सल्फर डाइऑक्साइड

फसल/जैव मात्रा के अवशेषों के दहन के कारण वायुमंडल में उपर्युक्त में से कौन-से नरिमुक्त होते हैं?

- (a) केवल 1 और 2
- (b) केवल 2, 3 और 4
- (c) केवल 1 और 4
- (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (d)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/ground-level-ozone-pollution-2>

