To, Date: 2nd July 2020

Shri Prakash Javadekar,
Hon'ble minister Environment, Forests & Climate Change,

Member Secretary, Standing Committee,
National Board for Wildlife
Indira Pariyavaran Bhawan,
Jorbagh road, Delhi - 110 003

(CC : Members of Standing Committee, NBWL)

Honourable Member Secretary of the Standing Committee, NBWL,

Subject: Ecological concerns pertaining forest diversion for the proposed Hubballi-Ankola Railway Line Project in Uttara Kannada and Dharwad Districts

We write to you as a group of ecologists, wildlife biologists, and conservation scientists, placing on record our concerns regarding the proposed Hubballi-Ankola Railway Line Project (henceforth HARP). Much controversy surrounds the project, including the approval procedure during the 14th meeting of the Karnataka State Board for Wildlife (20th March, 2020)[44,63]. Moreover, the Environment Impact Assessment is invalid given that it was done 9 years ago[50], and under coercion as alleged by one of the lead authors[45]. Here, in line with our expertise, we focus on the ecological detriments of the project.

HARP, if implemented, would be a massive ecological disaster. It will irreversibly damage the few remaining primary forests in the Western Ghats, among the "hottest" global biodiversity hotspots[38] and a UNESCO World Heritage Site[69]. No amount of mitigation will compensate for the ecosystem services that will be lost. Ultimately, the well-being of local communities will be jeopardized as demonstrated.

Based on the attached report titled "*Ecological concerns about the proposed Hubballi-Ankola Railway Line Project*" we strongly recommend permanently rejecting HARP, to save the Western Ghats.

Thank you for your kind attention.

Sincerely,

1. Swapna Nelaballi, PhD candidate, Ecologist, University of Michigan
2. Sachin Sridhara, PhD, Ecologist
3. Suman Jumani, PhD candidate, Ecologist, University of Florida
4. Girish Punjabi, MSC, Wildlife Biologist, Wildlife Conservation Trust
5. Meghna Krishnadas, PhD, Ecologist
6. Narendra Patil, Wildlife Conservationist
7. Priya Singh, MSC, Ecologist
8. Seshadri KS, PhD, Herpetologist
9. Karthik Teegalapalli, PhD, Ecologist
10. Tarun Nair, MSC, Conservation Biologist
11. Rajat Nayak, MSC, Landscape Ecology

Annexure 1: Report titled "**Ecological concerns about the proposed Hubballi-Ankola Railway Line Project**"
Annexure 2: List of scientists and conservation practitioners endorsing the report

ANNEXURE 1

REPORT: Ecological concerns about the proposed Hubballi-Ankola Railway Line Project

Historical forest loss in Uttara Kannada (henceforth UK): The Western Ghats (henceforth WG) Biodiversity Hotspot has already lost a staggering 33,000 sq. km. (or 35-40%) of its forest cover in the last 100 years[1–3]. In the last 5 decades, nearly 3,300 sq. km. of evergreen forest cover has been lost in UK district, with Yellapur taluk losing 66% of its interior forests. A significant proportion of this forest loss has resulted from linear intrusions - power transmission lines, highways, and construction of dams[4-6]. To put these numbers in perspective, in UK, forest cover greater than 1/3rd the area of the entire district has been lost. Further, ~10% of all forest loss in WG over the last century occurred in UK alone! Impacts of any project including HARP have to consider the historical forest loss in the region, and not be evaluated in isolation. We discuss some of the ecological impacts below.

a. *Fragmentation and edge effects:* WG is a highly fragmented biodiversity hotspot where contiguous forests have been broken into smaller patches. Consequently, the average forest fragment size in WG is a meagre 3.94 sq. km., with an average of 220 meters of road/sq. km.[7]. Fragmentation and associated edge effects negatively impact the entire ecosystem[8,9]. UK's forests are so intensively fragmented that 75% already occur near edges; only 25% are 'interior' forests[5]. The existing railway line (Tinai Ghat-Castlerock), a mere 50 km north of the proposed site, along with several state roads and power lines have significantly contributed to fragmenting forests of the region and creating edges. Implementing HARP will create many more edges by splitting 10 large forest patches of conservation significance[7] into 15 smaller patches. This is worrisome because impacts of linear intrusions extend well beyond their edges, ranging from 150 m to a few kilometres[10]. The resulting patches may be too small to sustain existing biodiversity in the long run. Such fragmentation will drastically reduce the quality of ecosystem services, and impact crucial ecological processes.

b. *Carbon storage and other ecosystem services:* Old growth forests remove carbon from the atmosphere, a process crucial to mitigate climate change[11]. If well protected, the forests of the WG have the capacity to sequester large amounts of carbon, valued at ₹ 10,000 crores[12]. Implementing HARP will result in the felling of ~1.9 lakh trees (from 595.64 ha of forest), releasing 2.25 lakh tonnes of carbon, likely stored over hundreds of years. In addition, the potential for these trees to capture 1580-3696 tonnes of carbon annually will be lost permanently. Moreover, fragmentation caused by HARP would reduce the capacity of even the remaining forests in the vicinity to store carbon, by up to 40%[13]. We should remember that in our Intended Nationally Determined Contribution, submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change in 2015, India has pledged to reduce greenhouse gas emissions by 33-35% before 2030. With only 25% of forests in UK classified as 'interior' (or old-growth), HARP will doubtlessly accelerate carbon loss and is a serious setback for India. Apart from carbon sequestration, other services that will be affected are nutrient cycling, soil stabilization, climate regulation, etc.[14]. The Total Economic Value (TEV) of forests in the proposed project area for providing these environmental services is ~₹ 298 crore/year (calculated in 2011 and likely to be higher at present)[55].

c. *Hydrological impacts:* The project involves slope-cutting, blasting, quarrying, muck-dumping, construction of tunnels, paved crossings and temporary stream diversions. Such intense habitat altering activities will reduce soil water-holding capacity, groundwater recharge and dry-season base flows, and increase surface runoff, potentially drying springs and wells[15,16]. Further, the resulting increase in soil erosion and sedimentation, especially during high rainfall periods, will heighten the chance of flooding, mudslides and landslides[15]. Devastating landslides due to deforestation and construction have already been recorded from UK in 2009, 2010[17] and recently in 2018[18]. Pollutants during construction and operation of the railway will further affect water quality and habitats of several endemic freshwater taxa[53]. Collectively, these activities will have dire consequences on the overall hydrology of the area, and Bedthi river - which is among the last free flowing rivers in the region. The Bedthi estuary has an estimated economic value of ₹ 187 crores/yr and productivity of ₹ 26.7 lakhs/ha/yr[19]. Estuarine fisheries alone support 996 fishermen and generate an income of ~₹ 11 crore/yr[20].

Implementing HARP will likely result in the loss of livelihoods and sustenance of river-dependent local communities in UK.

d. *Zoonoses:* Repeated destruction of natural habitats with high species-richness, along with high local human densities are strongly linked with increased risk of zoonotic diseases[21 and references therein]. Indeed, UK perfectly matches this risk profile, given the history of fragmenting species-rich primary forests, along with relatively high local human densities (140/sq.km.) Unsurprisingly therefore, Kyasanur Forest Disease (KFD), having originated hundreds of kilometres away, has spiked once every 10-15 years in UK since it was first reported[47]. Because the spread of KFD is likely linked to the loss of natural forests, especially in species-rich areas[22,47], implementing HARP will only accelerate the spread of KFD in UK. Conserving the forests of UK and protecting wildlife should be prioritized as a long-term public health initiative[22]. This is an especially timely and important consideration in light of the ongoing COVID-19 crisis.

e. *Impacts on biodiversity:* The loss of 595.64 ha of the primary forest will negatively impact both floral and faunal communities. While discussing each negative consequence at the species level is beyond the scope of this document, we would like to draw your attention to a few of the important groups.

i. *Plants:* The kilometres long linear clearings will irreversibly alter tree communities: the foundational organisms in wet tropical forests[23,24]. Such linear intrusions will lead to the loss of hardwood old growth species that play a disproportionately important role in carbon storage and in supporting several other species[25]. Further, linear intrusions initiate or exacerbate the proliferation of weeds and invasive species (e.g. lantana), which is a serious ecological and livelihoods issue[23,26].

ii. *Mammals:* The proposed railway line will pass through a wildlife corridor between Bedthi Conservation Reserve and Kali Tiger Reserve (KTR). This corridor is important for many wide-ranging species. Tigers use this corridor to move between KTR and the Sharavathi valley[51]. Elephants also use this corridor, especially between September and February[54,55]. In addition to obstructing the corridor, the railway-track will increase the risk of mortality from accidents. The Indian Railways Minister reiterated this risk when noting in 2019 that 35,732 animals (domestic and wild) were killed on railway tracks in the preceding four years, of which 65 were elephants. The existing Hospete-Tinaighat-Castlerock line, recently approved for widening, already witnesses wildlife mortalities regularly[46,71]. Wildlife mortality is a serious consideration for a landscape that is home to at most 100 elephants and 50 tigers[52], both protected under Schedule-I of the WLPA (IUCN's Red List status – Endangered).

iii. *Birds:* Linear intrusions alter the community structure of birds. Generally, roads and railway lines lead to a decrease in forest specialists, increase in generalists, decreased nesting and increased predation[9,56,57,58]. The project area falls near several Important Bird Areas[62], with especially high diversity of forests specialists[59]. Railway lines in an already fragmented landscape is a concern for bird diversity and species abundances. Forest specialists avoid edges up to 500 m away[57], meaning that smaller fragments become unsuitable for these species. Another major concern is that the project area and its surroundings are considered a major stronghold of Great Pied and Malabar Pied Hornbills for the entire WG[60], both of which are keystone species[61]. Conserving these species and their habitats is ecologically important. Thus, HARP will not only drastically decrease suitable habitats for forest specialists, but also pose a severe threat to the iconic birds of the region - hornbills.

iv. *Amphibians & Reptiles:* HARP will particularly affect amphibians and reptiles because of their specialization and physiological limitations[27]. The region is rich in diversity with new species still being described[28]. Over 90% of amphibians found here are found nowhere else on Earth[29]. More than half of the 769 species of reptiles found in India have been recorded from the WG[30]. The proposed project passes through habitats

that host many endemic and endangered species such as the Malabar Tree Toad (*Pedostibes tuberculosus*). For certain amphibian and reptile species, which are limited in their ability to move, the railway line will act as a barrier, eventually resulting in the loss of gene flow and risk their extinction[24]. In addition, the presence of the track will increase mortality from being run over. For instance, amphibians and snakes including the king cobra and Malabar pit-viper have been killed on the existing Kulem-Castlerock railway line[31]. Finally, the construction and operation of the railway line will alter existing feeding and breeding sites of amphibians and reptiles, further pushing already threatened populations toward extinction[32].

f. *Human-wildlife conflict:* The existing NH 63 runs almost parallel to the proposed railway track. Moreover, the laying of additional power transmission lines as part of the approved expansion of Kaiga Nuclear Power Plant will lead to intrusions into the buffer zone of the KTR[33]. The additional construction of a railway track therefore, will not only degrade a critical wildlife corridor, but also increase the risk of human-wildlife conflict. The frequency of contact and thus conflict between people and animals such as elephants goes up with deforestation[34], often resulting in huge losses on both sides[35,36]. Further, local communities that are rarely the recipients of benefits from such developmental initiatives most often directly bear the costs of conflict with wildlife[37]. Thus, preventing the destruction caused by HARP is critical to protect both wildlife and local communities from conflict.

Mitigation measures WILL NOT counter ecological impacts

In light of the arguments presented above, and in keeping with the Principle of Prevention/Avoidance as outlined by the National Board of Wildlife[72], and Wildlife Institute of India[73] we emphatically reject the unfounded premise that the environmental impacts of HARP can be mitigated. The suggested measures[55] neither have scientific precedence nor merit. This is self-evident considering that not a single scientific study has been cited to justify the measures suggested! In addition, measures are vague, irrelevant to the actual impacts, and impractical to implement. We also note that even if alternatives to the original proposal are considered, the resulting change in forest loss [55, page 35] will be insignificant.

Several studies have clearly demonstrated the fragile nature of remaining forests in UK district[4-6]. These studies emphasize the need to curb forest degradation and initiate restoration, crucial for the wellbeing and livelihoods of local communities. Indeed, scientific articles[4-6] written by the authors of the Environmental Management Plan (EMP)[55] have stressed that further forest loss in UK will irrevocably damage the ecosystem. Then, their stance that the impacts of HARP can be mitigated is scientifically untenable.

Nevertheless, we detail why suggested mitigation measures are absolutely inconsistent with scientific knowledge.

1. *Mitigating forest loss*: Forests of the WG have evolved over millions of years[38]. The forests we see today have emerged from complex interactions between thousands of organisms, and in response to a multitude of environmental conditions (soil properties, water, slope, rainfall, temperature, etc.). Thus, the proposed mitigation measure of ‘restocking forests’ is brazenly unscientific. Merely planting trees in a new area – known as compensatory afforestation – will never compensate for the loss of complex ecosystems! We know of no other country even adopting ‘compensatory afforestation’. Incredibly, and beyond the purview of EMP, this afforestation has been suggested in areas hundreds of kilometres away from the project site (outside Kudremukh Tiger Reserve)[70], defeating the notion of mitigating damage locally. Another major concern with ‘restocking’ is that the WG is not a homogenous habitat, tree densities vary naturally with soil, topography, rainfall and trying to reach any uniform average density (of 350 / ha[55, page 27]) has no ecological basis[39]. Finally, the EMP proposes replanting in areas with no clarity on whether these areas are suitable for planting. There is a history in India of arbitrarily calling lands with non-forest natural habitats (grassy meadows, scrublands, savannahs, wetlands) as degraded land where trees have to be planted. Planting trees in such areas will not only fail to mitigate the felling of trees in the project area but will lead to additional loss of natural habitats[40].

2. *Mitigating impacts on wildlife*: The prolonged building phase and the operation of the railway track will be highly deleterious to wildlife. The suggested mitigation measures simply fail to appreciate the actual damage that will be caused directly (animals killed during blasting, construction, rail movement, etc.) and indirectly (increased poaching, retaliatory killing during instances of human-wildlife conflict, etc.). Measures such as building water bodies have now been recognized as being detrimental rather than useful[41]. We cannot find a scientific basis to increase fodder species as has been suggested. Next, the suggestion to identify trees with hornbill nest sites and protect them until chicks have left are both impractical and frivolous. The assumption that sensitive species such as hornbills, will continue to nest in areas where construction activities and tree felling will be carried out, runs counter to the basic biology of hornbills[42]. In addition, joint patrolling has been recommended to avoid trains colliding with animals. But even with highly coordinated patrolling efforts (using walkie talkies, having trained personnel from NGOs) animals continue to die (e.g. in Rajaji Tiger Reserve[43]). Finally, measures like bridges (over and under passes), barriers, embankments, and imposing speed limits remain of questionable efficiency[48,68]. We have only highlighted the most egregious mitigation measures. Many more are equally flawed.

3. *Mitigating mudslides, landslides, soil erosion and impacts on stream drainage*: The railway-line lies along 287 streams that face a high risk of contamination due to sedimentation and waste generated during operation and construction phases. However, the EMP does not suggest valid mitigation measures, but simply states that "not much impact" is expected due to the construction of bridges above these streams. This defies logic since bridges will not impede the transport of contaminants to the drainage channel. Although tree planting and turfing have been suggested to counter erosion, landslides and mudslides, the report fails to mention that restoring vegetative cover will take decades, during which the surrounding soil and water will be irreparably damaged. Furthermore, no well-documented case exists where restoring vegetative cover has produced a corresponding increase in low flows[15]. Even when completely restored, tree cover can only mitigate shallow landslides (<3m), while deep-seated landslides continue to be determined by geological and climatic factors[15].

4. *Mitigation measures during the construction phase*: Wet drilling has been suggested as a measure to avoid dust generation. The amount of water required for wet drilling at this scale and the source has not been identified. Whether water is diverted from nearby streams/rivers or is transported to the site, there are serious negative consequences to take into consideration: detrimental impacts on stream/river ecology, and additional forest loss to facilitate vehicular movement within forest areas and resultant wildlife fatalities. A number of access roads will cut through forest areas, to enable movement of heavy vehicles for excavation, transportation and dumping of excavated soil at predesignated locations. There is no mention of how many such roads, where they will be located and how much additional forest is likely to be lost as a result. Further, construction of and usage of roads in forest areas will see an increase in wildlife fatalities, and cause dust generation that could impede photosynthetic activity of plants as suggested in the EMP. The proposed mitigation measure simply states that "precautions are to be exercised to minimize dust emission" [55, page 30] with no further detail, thus, failing to address critical deleterious impacts. Finally, limiting blasting to daylight hours is not a relevant mitigation measure. Wild animals, whether diurnal or nocturnal, will be impacted by noise pollution. But beyond noise levels, blasting results in habitat destruction, ground vibrations, fly-rock, dust, blasting fumes, increased potential for leaching of chemicals, among others. These impacts have neither been considered nor addressed.

5. *Mitigating impacts of pollution*: Measures proposed here are only aimed at reducing pollution likely to result from the plying of passenger trains. This is perplexing given that the EMP was commissioned only for freight and not passenger trains, on this route[55]. Even if passenger trains were to be introduced on this route in the future, suggested public sensitization measures that include usage of signages or provision of bins for waste disposal are seldom effective. In fact, suggested measures that follow; contract collection and segregation of plastic, and other inorganic waste from designated sections of the railway track, are testimony to the inefficiency of the public sensitization measures. Finally, environmental pollution that will result from, a) dumping (even if

restricted to predesignated sites) of waste material generated during blasting, excavation and construction, b) emissions, oil leakages and leaching of chemicals during the construction and operational phases leading to contamination of soil and groundwater, and c) transportation of contaminants by unidirectional flow of rivers to areas far beyond the construction site[49] have not been addressed.

6. *Mitigating impacts from workforce colonies*: The mitigation measures suggest setting up workers' settlements away from forest areas. Privately owned land previously cleared for storing iron ore has been suggested for this purpose. However, a significant stretch of the track cuts through areas that fall under the jurisdiction of the Forest Department. Thus, it is not clear where settlements are likely to come up in these areas and if it requires additional clearing of forest. Further, electrification of settlements has not been discussed. Would this involve conventional sources of energy? If yes, this not only leads to additional disturbance caused by laying of power lines through forests but increases hazard risk for animals especially, mammals and birds[65,66]. On the other hand, if renewable sources like solar are to be used, there is no indication if the capacity of such options has been properly evaluated for the electrification of settlements. To add, the EMP states solar energy is not an option during the monsoon months. Finally, while the EMP correctly identifies the risk from poaching and smuggling in opening up forests to human settlements, no preventive measures are presented to stop such illegal activities. Instead the onus is placed on contractors and the railways department. Simply stating "strict enforcement of Forest and Biodiversity laws to check illegal activities in the forest areas is required"[55, page 34] does not amount to a mitigation measure. Such enforcement is anyway mandatory.

Conclusion:

In line with our expertise, we have restricted our comments to ecological impacts. But equally compelling arguments can be made to reject the project, from other domains. We defer to relevant experts for this but highlight three points:

1) HARP was primarily meant to transport iron ore from Bellary-Hospet to ports in Uttara Kannada for export, to aid the development of the Uttara Kannada region. However, the Supreme Court banned the export of iron ore in Karnataka[67]. Further, mining in the Bellary-Hospet will become economically unviable in two decades[64]. Thus, there is no economic basis for approving HARP.

2) HARP is touted to improve connectivity for local people. Yet, surprisingly, it was proposed to be freight only. Moreover, the recently completed Hubballi-Ankola road[64] runs almost parallel to the proposed line, and the existing Castle rock railway line remains underutilized[64]. The proposed line is therefore redundant.

3) The project will also drain the exchequer, which we can ill afford given the economic downturn due to the COVID-19 pandemic.

We do not oppose development. We oppose HARP because the benefits accrued through this project are insignificant when compared to the adverse ecological impacts it may cause to the people living in this landscape and elsewhere.

Preserving intact forest ecosystems remains the best approach to mitigate the plethora of ecological crises we face today: droughts, landslides, water scarcity, zoonotic diseases, global warming, etc.. **In light of overwhelming scientific evidence, we hope that the concerned authorities and statutory bodies will reach the same logical decision made by many experts, to categorically reject the ill-conceived Hubballi-Ankola Railway Project.**

References cited:

1. Menon, S & Bawa, KS. 1997. Applications of geographic information systems, remote-sensing, and a landscape ecology approach to biodiversity conservation in the Western Ghats. *Curr. Sci..* 73, 134–145.
2. Reddy, CS, et al.. 2016. Assessment and monitoring of long-term forest cover changes in (1920–2013) in Western Ghats biodiversity hotspot. *J. Earth Syst. Sci..* 125, 103–114.

3. Jha, CS, et al. 2000. Deforestation and land use changes in Western Ghats, India. *Curr. Sci..* 79, 231–238.
4. Ramachandra, TV. 2014. Integrated Ecological Carrying Capacity of Uttara Kannada District, Karnataka. *Sahyadri Conservation Series 47, ENVIS Technical Report 57. Centre for Ecological Sciences, IISc, Bangalore*. http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/energy/tvr_int_carrying_capacity.pdf.
5. Ramachandra, TV, et al.. 2016. Geospatial analysis of forest fragmentation in Uttara Kannada District, India. *For. Ecosyst..* 3, 10.
6. Ramachandra, TV, et al.. 2013. Fragmentation of Uttar Kannada Forests. *Sahyadri Conservation Series 29, ENVIS Technical Report 57. Centre for Ecological Sciences, IISc, Bangalore*. http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/energy/water/paper/ETR57/ETR57.pdf.
7. Nayak, R, et al.. 2020. Bits and pieces: Forest fragmentation by linear intrusions in India. *Land Use Policy.* 104619.
8. Haddad, NM, et al.. 2015. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science advances.* 1, 2.
9. Pfeifer, M, et al.. 2017. Creation of forest edges has a global impact on forest vertebrates. *Nature.* 551, 187-191.
10. Laurance, WF. 2000. Do edge effects occur over large spatial scales?.*Trends in Ecology & Evolution.* 15, 134-135.
11. Luyssaert, S, et al.. 2008. Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature* 455, 213-215.
12. Ramachandra, TV, & Setturu B. 2019. Carbon sequestration potential of the forest ecosystems in the Western Ghats, a global biodiversity hotspot. *Natural Resources Research.* https://doi.org/10.1007/s11053-019-09588-0.
13. Osuri, AM, et al.. 2014. Altered stand structure and tree allometry reduce carbon storage in evergreen forest fragments in India's Western Ghats. *Forest ecology and management.* 329, 375-383.
14. Wirth, C, et al.. 2009. Old-growth forests: function, fate and value–an overview. *Old-growth forests*. Springer, Berlin, Heidelberg. 3-10.
15. Bruijnzeel, LA. 2004. Hydrological functions of tropical forests: not seeing the soil for the trees? *Agriculture, ecosystems & environment*. 104, 185-228.
16. Peña-Arancibia, JL, et al.. 2019. Forests as 'sponges' and 'pumps': Assessing the impact of deforestation on dry-season flows across the tropics. *Journal of Hydrology*. 574, 946-963.
17. Ramachandra, TV, et al.. 2012. Landslide susceptible zone mapping in Uttara Kannada Central Western Ghats. *ENVIS Technical Report 28. Energy & Wetlands Research Group, Centre for Ecological Sciences, Indian Institute of Science, Bangalore*. http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/biodiversity/pubs/ETR/ETR28/content.htm.
18. https://www.newindianexpress.com/states/karnataka/2019/aug/07/rain-floods-wreak-havoc-in-many-dists-rail-road-links-cut-2015280.html
19. Ramachandra, TV, et al.. 2013. Estuarine Fish Diversity and Livelihoods in Uttara Kannada district, Karnataka State. *Sahyadri Conservation Series 34. ENVIS Technical Report 64. CES, Indian Institute of Science, Bangalore*. https://karunadu.karnataka.gov.in/kbb/ResearchCompletedProject/SCR34_ETR64_Estuarine%20Fish%20Diversity%20and%20Livelihood%20in%20Uttara%20Kannada%20District,%20Karnataka.pdf
20. Ramachandra, TV, et al.. 2013. Valuation of Estuarine Ecosystem, Uttara Kannada District, Karnataka. *Sahyadri Conservation Series 27. ENVIS Technical Report 45. CES, Indian Institute of Science, Bangalore*. https://www.researchgate.net/publication/265971429_Valuation_of_Estuarine_Ecosystem_Uttara_Kannada_District_Karnataka.
21. Wilkinson, DA, et al.. 2018. Habitat fragmentation, biodiversity loss and the risk of novel infectious disease emergence. *Journal of the Royal Society Interface*. 15, 20180403.
22. Walsh, MG, et al.. 2019. Forest loss shapes the landscape suitability of Kyasanur Forest Disease in the biodiversity hotspots of the Western Ghats, India. *International Journal of Epidemiology*. 48, 1804–1814.
23. Prasad, AE. 2009. Tree community change in a tropical dry forest: The role of roads and exotic plant invasion. *Environ. Conserv*.. 36, 201–207.
24. Laurance, WF, et al.. 2009. Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends Ecol. Evol*.. 24, 659–69.
25. Stephenson, NL, et al.. 2014. Rate of tree carbon accumulation increases continuously with tree size. *Nature*. 507, 90-93.
26. Joshi, AA. 2015. Invasive alien species in relation to edges and forest structure in tropical rainforest fragments of the Western Ghats. *Journal of Tropical Ecology*. 56, 233–244.
27. Wake, DB & Koo, MS. 2018. Amphibians. *Current Biology.* 28**,** 1237-1241.
28. Garg, S & Biju, SD. 2019. New microhylid frog genus from Peninsular India with Southeast Asian affinity suggests multiple Cenozoic biotic exchanges between India and Eurasia. *Sci. Rep..* 9, 1906.
29. Dahanukar, N & Molur, S. 2020. Checklist of amphibians of the Western Ghats*. Journal of Threatened Taxa.* https://threatenedtaxa.org/index.php/JoTT/checklists/amphibians/westernghats
30. Uetz, P. 2010. The original descriptions of reptiles. *Zootaxa*. 2334, 59–68.
31. Shyamal,L and Seshadri, KS, Personal Observation.
32. Sodhi, NS, et al.. 2008. Measuring the Meltdown: Drivers of Global Amphibian Extinction and Decline. *PLoS ONE.* 3, e1636.
33. https://india.mongabay.com/2019/10/moefcc-expert-committee-gives-wildlife-clearance-for-kaiga-nuclear-plants-expansion/
34. Puyravaud, J-P, et al. 2019. Deforestation Increases Frequency of Incidents With Elephants (*Elephas maximus*). *Tropical Conservation Science.* 12, 1940082919865959.
35. Karanth, KK, et al.. 2018. Compensation payments, procedures and policies towards human-wildlife conflict management: Insights from India. *Biological Conservation.* 227, 383-389.
36. https://www.thehindu.com/news/national/over-32000-animals-killed-on-railway-tracks-in-2016-18/article28280406.ece
37. Karanth KK, et al.. 2012. Assessing Patterns of Human-Wildlife Conflicts and Compensation around a Central Indian Protected Area. *PLoS ONE.* 7, e50433.
38. Myers N, et al. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403, 853–58.
39. Utkarsh, G, et al.. 1998. On the patterns of tree diversity in the Western. *Current Science.* 75, 594-603.
40. Joshi, AA, et al.. 2018. Foresting 'the grassland: Historical management legacies in forest-grassland mosaics in southern India, and lessons for the conservation of tropical grassy biomes. *Biological Conservation.* 224, 144-152.
41. Smit, IPJ, et al.. 2007. Do artificial waterholes influence the way herbivores use the landscape? Herbivore distribution patterns around rivers and artificial surface water sources in a large African savanna park. *Biological Conservation.* 136, 85-99.
42. Datta, A & Rawat, GS. 2004. Nest-site selection and nesting success of three hornbill species in Arunachal Pradesh, north-east India: Great Hornbill Buceros bicornis, Wreathed Hornbill Aceros undulatus and Oriental Pied Hornbill Anthracoceros albirostris. *Bird Conservation International.* 14, S39-S52.
43. Joshi, R & Kanchan, P. 2019. Train–elephant collisions in a biodiversity-rich landscape: a case study from Rajaji National Park, north India. *Human–Wildlife Interactions.* 13, 7. https://doi.org/10.26077/88bc-qm70.

44. https://greenminute.in/2020/05/28/%ef%bb%bfhubballi-ankola-rail-project-special-invitees-to-14th-wildlife-board-meeting-prove-nemesis-for-its-rejection/
45. https://www.newslaundry.com/2020/06/04/coerced-study-and-illegal-meeting-how-three-karnataka-ministers-got-a-western-ghats-rail-project-approved
46. https://www.thehindu.com/news/national/karnataka/action-sought-to-prevent-more-animals-being-hit-by-trains/article7943351.ece
47. Chakraborty, S, et al.. 2019. Historical expansion of Kyasanur forest disease in India from 1957 to 2017: a retrospective analysis. *GeoHealth.* 3, 44-55.
48. Olsson, MPO, et al.. 2008. Effectiveness of a highway overpass to promote landscape connectivity and movement of moose and roe deer in Sweden. *Landscape and Urban Planning.* 85,133-139.
49. Lucas, PS, et al.. 2017. Railway Disturbances on Wildlife: Types, Effects, and Mitigation Measures. In: Borda-de-Água L., Barrientos R., Beja P., Pereira H. (eds) *Railway Ecology*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57496-7_6.
50. Government of India Ministry of Environment, Forest and Climate Change (Impact Assessment Division) Official Memorandum J-11013/41/2006-IA-11 (I) (Part), dated 29th August, 2017. Accessed from http://environmentclearance.nic.in/writereaddata/public_display/orders/481015880$OM%2029082017.pdf.
51. Narendra, P, et al.. 2011. Dispersing tiger makes a point. *Oryx.* 45, 472-472.
52. Jhala, YV, Qureshi, Q, & Gopal, R (eds). 2015. The status of tigers, copredators & prey in India 2014. *National Tiger Conservation Authority, New Delhi & Wildlife Institute of India, Dehradun*. TR2015/021.
53. Vo, PT, et al.. 2015. Stormwater quality management in rail transportation—Past, present and future. *Science of the Total Environment.* 512, 353-363.
54. Ramachandra, TV, et al.. 2018. Salient Ecological Sensitive Regions of Central Western Ghats, India. *Earth Systems and Environment*. 2, 15-34.
55. Ramachandra, TV, et. al.. 2011. Biological diversity, ecology and environment impact assessment with mitigation measures: Hubli-Ankola new broad gauge railway line. Energy & Wetlands Research Group. Centre for Ecological Sciences, Bangalore.
56. Goosem, M. 2004. Linear infrastructure in the tropical rainforests of far north Queensland: mitigating impacts on fauna of roads and powerline clearings. In 'Conservation of Australia's Forest Fauna'. *Conservation of Australia's forest fauna. Royal Zoological Society of New South Wales, Mosman, Australia.* 418-434.
57. Zurita, G, et al.. 2012. Edge effects and their influence on habitat suitability calculations: a continuous approach applied to birds of the Atlantic forest. *Journal of Applied Ecology.* 49, 503-512.
58. Wiącek, J, et al.. 2015. Do birds avoid railroads as has been found for roads?. *Environmental Management.* 56, 643-652.
59. Daniels, RJR, et al.. 1990. Changes in the bird fauna of Uttara Kannada, India, in relation to changes in land use over the past century. *Biological Conservation.* 52, 37-48.
60. Vijayakumar, S & Davidar, P. 2011. Status survey of the Malabar Pied Hornbill in the Dandeli region, northern Western Ghats, India. *The Raffles Bulletin of Zoology* 24, 45-51.
61. Kinnaird, MF, & O'Brien, TG. 2007. *The ecology and conservation of Asian hornbills: farmers of the forest*. University of Chicago Press.
62. http://datazone.birdlife.org/eba/factsheet/125
63. Proceedings of the 14th State Board for Wildlife held at Committee Room, 3rd Floor, Vidhana Soudha under the Chairmanship of Hon'ble Chief Minister at 02.15 PM on 20.03.2020.
64. CEC Report to the Supreme Court, 2015 (03.08.2015).
65. https://www.hindustantimes.com/mumbai-news/india-s-death-fields-more-animals-electrocuted/story-JcECsLsulIRkQHO9STIF3K.html
66. https://india.mongabay.com/2019/09/save-elephants-and-wildlife-from-power-lines-says-environment-ministrys-panel/
67. Supreme Court of India (2011) in W.P. (CIVIL) No.562 of 2009.
68. Glista DJ, et al.. 2009. A review of mitigation measures for reducing wildlife mortality on roadways. *Landscape and Urban Planning*. 91, 1-7.
69. https://whc.unesco.org/en/list/1342/
70. Minutes of the twentieth meeting of Regional Empowerment Committee of Regional Office (SZ), Bangalore held on 29/08/2017 in the Office of the Addl. P.C.C.F. (Central) Ministry of Environment, Forests and Climate Change, Regional Office (Southern Zone), Kendriya Sadan, Koramangala, Bangalore.
71. Sukumar, R, & Sitharam, TG. 2017. *Biodiversity and Environmental assessment of proposed doubling of railway track between Kulem and Castlerock in Goa-Karnataka. Final report submitted to Rail Vikas Nigam Limited, Ministry of Railways, Government of India*. Link: http://www.forestsclearance.nic.in/writereaddata/Addinfo/0_0_711112112131EIA_RVNL_Finalreport_Aug2017(1).pdf
72. Shankar Raman, TR. 2011. Framing ecologically sound policy on linear intrusions affecting wildlife habitats. Background paper for the National Board for Wildlife.
73. WII. 2016. Eco-friendly Measures to Mitigate Impacts of Linear Infrastructure on Wildlife. Wildlife Institute of India, Dehradun, India.

ANNEXURE 2

Scientists and conservation practitioners endorsing the report titled

"Ecological concerns about the proposed Hubballi-Ankola Railway Line Project" [English]

"ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಸರ ಹಾನಿ" [Kannada]

1) Shasank Ongole, MSc, Ecologist
2) Shishir Rao, PhD candidate, Ecologist, University of Georgia
3) Kadambari Devarajan, PhD candidate, Ecologist, University of Massachusetts
4) Dayani Chakravarthy, PhD candidate, Ecologist, National Centre for Biological Sciences
5) Aritra Kshettry, MSc, INSPIRE PhD Fellow- Department of Science and Technology
6) Nandini Velho, PhD, Wildlife Biologist
7) Anindya "Rana" Sinha, PhD, Biologist, National Institute of Advanced Studies
8) Tiasa Adhya, MRes, University of Trans-Disciplinary Health Sciences and Technology
9) Pooja Choksi, PhD candidate, Ecologist, Columbia University
10) Abhishek Gopal, MSc, Ecologist
11) Rutuja Dhamale, MSc, Environmental Sciences
12) H.S. Sushma, PhD, Primatologist, Independent Researcher
13) Uttara Mendiratta, MSc, Wildlife Biologist
14) Anand Osuri, PhD, Forest Ecologist
15) Mewa Singh, PhD, University of Mysore
16) Shomita Mukherjee, Senior Principal Scientist, SACON
17) Jayanti Ray-Mukherjee, Ecologist, Azim Premji University
18) Aditya Banerjee, MSc, Ecologist
19) Shomen Mukherjee, PhD, Biologist, Azim Premji University
20) Anisha Jayadevan, MSc, Ecologist
21) Kaustubh Rau, Biologist, Azim Premji University
22) Siddarth Jude Machado, PhD candidate, Ecologist, University of Florida
23) Cara Tejpal, Sanctuary Nature Foundation
24) Nandita Hazarika, MA, Independent Consultant
25) Sugandhi Gadadhar, National Geographic Explorer & wildlife filmmaker
26) Raghunath Belur, Wildlife filmmaker
27) Mahi Puri, PhD candidate, Wildlife Biologist, University of Florida
28) Mihir Joshi, MS, IISER Pune
29) Nitya Prakash Mohanty, PhD, Ecologist, Indian Institute of Science
30) Adhith Swaminathan, Dakshin Foundation
31) Madhuri Mondal, MA Natural Resources & Governance, Dakshin Foundation
32) Ridhi Chandarana, MSc, Project assistant, Indian Institute of Science
33) Arjun Srivathsa, PhD candidate, Wildlife Biologist, University of Florida
34) Udita Bansal, MSc, Project assistant, Indian Institute of Science
35) Harish Prakash, PhD, Research Associate, Indian Institute of Science
36) Pradeep Koulgi, MSc, Ecologist
37) Aparajita Datta, PhD, Senior Scientist, Nature Conservation Foundation
38) Divya Panicker, PhD candidate, University of Washington
39) Priya Iyer, PhD, Indian Institute of Science
40) Krithi K Karanth, PhD, Chief Conservation Scientist, Centre for Wildlife Studies
41) Krishna Anujan, PhD Candidate, Columbia University
42) Jayanta Bora, MSc, Wildlife Researcher.
43) Maitreyee Mujumdar, MSc, Biodiversity, Sanctuary Nature Foundation
44) Chandrima Home, PhD, Ecologist, India Alliance
45) Vratika Chaudhary, PhD candidate, Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida
46) Divya Mudappa, PhD, Senior Scientist, Nature Conservation Foundation
47) T R Shankar Raman, PhD, Senior Scientist, Nature Conservation Foundation
48) Ishika Ramakrishna, MSc, Research Fellow, Centre for Wildlife Studies
49) Mahima Jaini, Independent researcher
50) Divya Uma, Biologist, Azim Premji University
51) Geetha Ramaswami, PhD, Plant ecologist
52) Lena Robra, PhD, Bengaluru Sustainability Forum
53) Muralidharan. M, Dakshin Foundation, Bangalore
54) Marianne Manuel, MSc, Dakshin Foundation, Bangalore
55) Ishaan Khot, MSc, Dakshin Foundation, Bangalore
56) Kanishk Srinivasan, MSc, Dakshin Foundation, Bangalore
57) Manan Bhan, PhD candidate, Universität für Bodenkultur (BOKU), Vienna
58) Trisha Gupta, MSc, Dakshin Foundation, Bangalore
59) Chandni Gurusrikar, Centre for Wildlife Studies, Bangalore
60) Ranjini Murali, PhD, Nature Conservation Foundation
61) Abhishek Jamalabad, MSc, Independent marine biologist
62) Munib Khanyari, PhD Candidate, Wildlife Conservation, University of Bristol
63) Akshay Surendra - Ecologist, PhD student, Yale University

64) Karishma Modi - Educator (Environmental Education Programme), Dakshin Foundation
65) Rakesh Kalva, MSc, wildlife biologist
66) Anushka Rege, PhD Candidate, Nanyang Technological University
67) Elrika DSouza, PhD, Ecologist, Nature Conservation Foundation
68) Prerana Gawde, Dakshin Foundation
69) Kulbhushansingh Suryawanshi, PhD, Nature Conservation Foundation
70) Bhaskar J Bora, MSc, Nature Conservation Foundation.
71) Chandana Pusapati, MSc, Dakshin Foundation
72) Biang La Nam Syiem, Ecologist, PhD Student, Deakin University & Conservation Initiatives
73) Aamod Mohan Zambre, PhD Candidate, University of Minnesota
74) Vena Kapoor, MPhil, Nature Conservation Foundation
75) Deepthi Chimalakonda, PhD, Research Fellow, Nanyang Technological University
76) Manini Bansal, Science Communicator, Dakshin Foundation
77) Saniya Chaplod, Nature Conservation Foundation.
78) Ajith Kumar, Centre for Wildlife Studies, Bangalore
79) Amrita M Menon, Research Associate, Ecologist, Nature Conservation Foundation
80) Abhisheka Krishnagopal, MSc, Nature Conservation Foundation
81) Phalguni Ranjan, MSc, Ecologist & Conservation Communicator, Nature Conservation Foundation
82) Mayukh Dey, M.Sc., Nature Conservation Foundation
83) P Gowri Shankar, PhD Scholar, North Orissa University, Uppsala University, Sweden (Exch. Student). Co-founder Director-Kalinga Foundation
84) Chandan Kumar Pandey M.Sc by research , National Centre for Biological Sciences, TIFR Mumbai, (currently at Centre for Wildlife Studies, Bangalore)
85) Divya Karnad, PhD, Foundation for Ecological Research, Advocacy and Learning
86) Nachiket Kelkar, PhD Candidate, Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment (ATREE), Bangalore
87) Mahesh Sankaran, PhD, Ecologist
88) Kadambari Deshpande, PhD Candidate, Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment (ATREE), Bangalore
89) Jignasa Patel, Project Manager, Nature Conservation Foundation
90) Al Badush, MSc, Senior Research Assistant, Nature Conservation Foundation
91) Rohit Chakravarty, PhD candidate, Bat researcher, Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research
92) Pritha Dey, PhD, Moth researcher, Indian Institute of Science
93) Karishma Pradhan, MSc., Nature Conservation Foundation
94) Sharachchandra Lele, PhD, Distinguished Fellow, ATREE (and Member, Environmental Appraisal Committee, MOEFCC)
95) M.Soubadra Devy, PhD, Senior Fellow, ATREE
96) Dina Rasquinha, PhD candidate, Geography & Integrative Conservation, University of Georgia.
97) Priyadarsanan Dharma Rajan, PhD, Senior Fellow, ATREE
98) Iravatee Majgaonkar, PhD student, ATREE
99) Madhura Niphadkar, PhD, Post doctoral researcher, Azim Premji University
100) Sajitha T P, PhD, Research Associate, ATREE, Bangalore
101) Sakshi Nulkar, MSc, ATREE

ವರದಿ: ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಸರ ಹಾನಿ

ಲೇಖಕರು: **ದಿನಾಂಕ:** 3rd July 2020

1. ಸ್ವಪ್ನಾ ನೆಲಬಲ್ಲಿ, ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ, ಇಕಾಲಜಿಸ್ಟ್, ಮಿಶಿಗನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
2. ಸಚಿನ್ ಶ್ರೀಧರ, ಪಿಎಚ್‌ಡಿ, ಇಕಾಲಜಿಸ್ಟ್
3. ಸುಮನ್ ಜುಮಾನಿ, ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ, ಇಕಾಲಜಿಸ್ಟ್ ಫ್ಲೋರಿಡಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
4. ಗಿರೀಶ್ ಪಂಜಾಬಿ, ಎಂಎಸ್ಸಿ, ವನ್ಯಜೀವಿ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ವೈಲ್ಡ್‌ಲೈಫ್ ಕನ್ಸರ್ವೇಷನ್ ಟ್ರಸ್ಟ್
5. ಮೇಘ್ನಾ ಕೃಷ್ಣದಾಸ್, ಪಿಎಚ್‌ಡಿ, ಇಕಾಲಜಿಸ್ಟ್
6. ನರೇಂದ್ರ ಪಾಟೀಲ್, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾವಾದಿ
7. ಪ್ರಿಯಾ ಸಿಂಗ್, ಎಂಎಸ್ಸಿ, ಇಕಾಲಜಿಸ್ಟ್
8. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಕೆ.ಎಸ್., ಪಿಎಚ್‌ಡಿ, ಹರ್ಪಿಟಾಲಜಿಸ್ಟ್
9. ಕಾರ್ತಿಕ್ ಟೀಗಲಪಲ್ಲಿ, ಪಿಎಚ್‌ಡಿ, ಇಕಾಲಜಿಸ್ಟ್
10. ತರುಣ್ ನಾಯರ್, ಎಂಎಸ್ಸಿ, ಸಂರಕ್ಷಣ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ
11. ರಜತ ನಾಯಕ, ಎಂಎಸ್ಸಿ, ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಕೇಪ್ ಇಕಾಲಜಿಸ್ಟ್

ಅನುವಾದಕರು: ರೀಟಾ ರೀನಿ, ಸುಗಂಧಿ ಗದಾಧರ್, ರಜತ ನಾಯಕ, ಶ್ರೀಕಾಂತ್ ರಾವ್, ಅಭಿ ಮಂಡೇಲ

ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿರುವ ಪಾರಂಪರಿಕ ಅರಣ್ಯಗಳ ವಿನಾಶ: ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾಗಿರುವ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಕಳೆದ 100 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 33,000 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ಗಳಷ್ಟು ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದೆ [1-3]. ಇದರ 10 ಪ್ರತಿಶತ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 3,300 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ಗಳಷ್ಟು ಅರಣ್ಯ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯೊಂದರಲ್ಲೇ ನಾಶವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಯಲ್ಲಾಪುರ ತಾಲೂಕು ಒಂದರಲ್ಲೇ ಶೇಕಡ 66ರಷ್ಟು ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯ ನಾಶವಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ನಾಶ ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ಕೇವಲ ಕಳೆದ ಐದು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನುವುದು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣ ಮಾರ್ಗ, ಹೆದ್ದಾರಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ[4-6]. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿಹೇಳುವುದಾದರೆ ಇಡೀ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಅರಣ್ಯಗಳ ನಾಶವಾಗಿದೆ. ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲ ರೈಲು ಯೋಜನೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಇನ್ನ್ಯಾವುದೇ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವಾಗ ಅದರಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಆಗಿರುವ ಅರಣ್ಯನಾಶದ ಜೊತೆಗೆ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕೇ ಹೊರತು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಾರದು. ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗಲಿರುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅ. ಅರಣ್ಯ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಅಂಚಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅರಣ್ಯ ಸಾಲು ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಉಳಿದಿರುವ ಅರಣ್ಯ ಭಾಗಗಳ ಸರಾಸರಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕೇವಲ 3.94 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ನಷ್ಟು. ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರಿಗೆ 220 ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದದಾದ ರಸ್ತೆ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು[7]. ಈ ರೀತಿಯ ಅರಣ್ಯ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಅಂಚು ಇಡೀ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ[8,9]. ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದ ಅರಣ್ಯಗಳು ಎಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿವೆಯೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಶೇಕಡ 25ರಷ್ಟು ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ದಟ್ಟಾರಣ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶ ಮನುಷ್ಯರ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಕೇವಲ 50 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ತಿನ್ನೈ ಘಟ್ಟ-ಕ್ಯಾಸಲ್ ರಾಕ್ ರೈಲು ಮಾರ್ಗ, ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಹೆದ್ದಾರಿ ಯೋಜನೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಅರಣ್ಯಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಛಿದ್ರಗೊಂಡಿದ್ದು, ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗವು ಜೀವ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಹತ್ವದ್ದಾದ 10 ಬೃಹತ್ ಅರಣ್ಯ ಭಾಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತಿದ್ದು, ಇವುಗಳನ್ನು ಪುನಃ 15 ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ[7] ಇನ್ನಷ್ಟು ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಹಾಗೂ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳಂತಹ ಸೀಳು ನಿರ್ಮಿತಿಗಳ ಪ್ರಭಾವವು ಅವುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ನಷ್ಟು ದೂರದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಆತಂಕಕಾರಿ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ[10]. ಇದರಿಂದ ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುವ ಅರಣ್ಯ, ಈಗ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಲಾಗದೆ ಅವು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಣ್ಣಾರೆ

ನೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅವನತಿಯು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಅವುಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಸಿಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಹಾಗೂ ಮಹತ್ವದ ಪರಿಸರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಆ. ಇಂಗಾಲ ಶೇಖರಣೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು: ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಚೀನ ಅರಣ್ಯಗಳು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಹವಾಮಾನ ವೈಪರಿತ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ[11]. ಈ ಮರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಸುಮಾರು 10,000 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ವೆಚ್ಚದ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಹೊಂದಿವೆ[12]. ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಂಡರೆ 595.64 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಅಂದಾಜು 1.9 ಲಕ್ಷ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡಿರುವ 2.25 ಲಕ್ಷ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇಂಗಾಲವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1580-3696 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಹೀರಬಲ್ಲ ಮರಗಳು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅರಣ್ಯ ವಿಭಜನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಇಂಗಾಲ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಗಣನೀಯವಾಗಿ, ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 40ರಷ್ಟು ತಗ್ಗುತ್ತದೆ[13]. 2015ರಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಮಾವೇಷದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು 2030ರ ಅಂತ್ಯದೊಳಗಾಗಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಶೇಕಡ 33-35ರಷ್ಟು ತಗ್ಗಿಸಲು ಬದ್ಧ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೆನಪಿಡಬೇಕು. ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದ ಒಟ್ಟು ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಕೇವಲ ಶೇಕಡ 25ರಷ್ಟನ್ನು ದಟ್ಟಾರಣ್ಯ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಂಡರೆ ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮವು ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಭಾರತದ ಬದ್ಧತೆಗೆ ಹಿನ್ನಡೆ ಉಂಟಾಗಲಿದೆ. ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಬಳಕೆ ಮರು ಬಳಕೆಗೊಳ್ಳುವ ಚಕ್ರ, ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣದಂಥ ಇತರ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಇದು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಲಿದೆ[14]. ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಲಿರುವ ಈ ನಷ್ಟವನ್ನು ಭರಿಸಬೇಕಾದರೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 298 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ವೆಚ್ಚವಾಗಲಿದೆ (ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು 2011ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಸ್ತುತ ಇದು ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ)[55].

ಇ. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಈ ಯೋಜನೆಯು ಇಳಿಜಾರುಗಳನ್ನು ಸಮತಟ್ಟುಗೊಳಿಸುವುದು, ಸ್ಫೋಟಿಸುವುದು, ಕಲ್ಲು ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಇವುಗಳಿಂದಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ರಾಶಿಹಾಕುವುದು, ಸುರಂಗ ಕಟ್ಟುವುದು, ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ತೊರೆಗಳ ಗತಿ ಬದಲಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವ ಸಂಕುಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಇಂಥ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಮಣ್ಣು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಅಂತರ್ಜಲ ಇಂಗುತ್ತದೆ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಸಣ್ಣ ತೊರೆಗಳು ಒಣಗುತ್ತವೆ, ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರು ಇಳಿಯದೆ ಮೇಲ್ಮೈ ಹರಿಯುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಳು ಒಣಗುತ್ತವೆ[15,16]. ಇದೆಲ್ಲದರ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮುಂದುವರಿಕೆಯಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಚಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿವೃಷ್ಟಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಭೂ ಕುಸಿತ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಕುಸಿತದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನೂ ಇದು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ[15]. ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯನಾಶದಿಂದ ಭೂಕುಸಿತದ ದುರಂತಗಳು 2009, 2010[17] ಮತ್ತು ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಂದರೆ 2018[18] ರಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ಯೋಜನೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ರೈಲು ಓಡಾಟವು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಹಲವು ಸ್ಥಳೀಯ ಜೀವ ಸಂಕುಲದ ಮೇಲೆ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ[53]. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಜಲಮೂಲ ಮತ್ತು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶದ, ಕೊನೆಯ ಮತ್ತು ಏಕೈಕ ನದಿ ಬೇಡ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರಬಹುದು. ಬೇಡ್ತಿ ನದಿಮುಖಜವು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 187 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಯ ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ಗೆ 26.7 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಯ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ[19]. ನದೀಮುಖದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ 996 ಮೀನುಗಾರರನ್ನು ಸಲಹುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ 11 ಕೋಟಿಗಳ ಆದಾಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದೆ[20]. ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅನೇಕರ ಬದುಕುಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ನದಿ ಅವಲಂಬಿತ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯಗಳು ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಲಿವೆ.

ಈ. ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗ: ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಮಾನವ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ನಾಶದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಯ ಅಪಾಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ[21]. ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಸಾಂದ್ರತೆಯೂ (ಪ್ರತಿ ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ಗೆ 140 ಜನರು) ಅಧಿಕ, ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ನಾಶ ಮತ್ತು ವಿಭಾಗೀಕರಣ ಕೂಡ ಅಧಿಕ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ತೆರೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ನೂರಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಮಂಗನ ಕಾಯಿಲೆ (ಕ್ಯಸನೂರ್ ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಡಿಸೀಸ್ - ಕೆ.ಎಫ್.ಡಿ) ಎನ್ನುವ ರೋಗವು ಉತ್ತರಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಈಗ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿದೆ[47]. ಕೆ.ಎಫ್.ಡಿ. ರೋಗವು ವಿವಿಧ ಪ್ರಬೇಧಗಳ ಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಅರಣ್ಯಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯ ಅನುಷ್ಠಾನವು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆ.ಎಫ್.ಡಿ. ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ[22,47]. ಹಾಗಾಗಿ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಉಪಕ್ರಮವಾಗಿ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕು[22]. ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಾಧಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೋವಿಡ್-19ರ ಸಂಕಷ್ಟದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉ. ಜೀವವಿವಿಧ್ಯತೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು: 595.64 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅರಣ್ಯ ನಾಶವು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯ ಸಂಕುಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಲಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವ ಪ್ರಬೇಧದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದು ಈ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಮೀರಿದ ವಿಚಾರವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ವಿಚಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ.

i. *ಸಸ್ಯ ಸಂಕುಲ:* ರೈಲುಮಾರ್ಗ, ಹೆದ್ದಾರಿಗಳಂತಹ ಹಲವು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದದಾದ 'ದಾರಿ' ನಿರ್ಮಿತಿಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯ ಅರಣ್ಯಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ವೃಕ್ಷ ಸಂಕುಲ ಮತ್ತು ವೃಕ್ಷ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು[23,24]. ರೈಲುಮಾರ್ಗದಂತಹ ಯೋಜನೆಯು, ಇಂಗಾಲದ ಶೇಖರಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಅನೇಕ ಜೀವ ಪ್ರಬೇಧಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ, ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ ಹೆಮ್ಮರಗಳ ಪ್ರಬೇಧವನ್ನೇ ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ[25]. ಅಲ್ಲದೇ ಇಂತಹ ಅರಣ್ಯ ನಾಶವು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಬಲ್ಲ ಲಂಟಾನಾದಂಥ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಕಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ[23,26].

ii. *ಸಸ್ತನಿಗಳು:* ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ರೈಲು ಮಾರ್ಗವು ಬೇಡ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾಳಿ ಹುಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಅರಣ್ಯದ ನಡುವೆ ಇರುವ ವನ್ಯಜೀವಿ ಕಾರಿಡಾರನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅನೇಕ ಪ್ರಬೇಧಗಳ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಓಡಾಟಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಹುಲಿಗಳು ಕಾಳಿ ಹುಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಶರಾವತಿ ಕಣಿವೆಗೆ ಓಡಾಡಲು ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ[51]. ಆನೆಗಳು ಸಹ ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನು, ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ನಿಂದ ಫೆಬ್ರುವರಿಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುತ್ತವೆ[54,55]. ರೈಲು ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಈ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಸಂಚಾಕಾರ ಒದಗುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಪಘಾತಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸಾಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಕಳೆದ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 65 ಆನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ 35,732 ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ವನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ) ವಿವಿಧ ರೈಲು ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ತಿವೆ ಎಂದು 2019ರ ಸರಕಾರದ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ರೈಲು ಹಳಿ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಪಡೆದ ಹೊಸಪೇಟೆ-ತಿನಾಯ್‌ಘಾಟ್-ಕ್ಯಾಸಲ್‌ರಾಕ್ ನಡುವಿನ ರೈಲು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲೂ ಅಪಘಾತಗಳಿಂದಾದ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾವುಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ವರದಿಯಾಗುತ್ತಿವೆ[46,71]. ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾಯ್ದೆಯ ಶೆಡ್ಯೂಲ್-1 ರ ಅನ್ವಯ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿರುವ, ಆನೆಗಳು ಮತ್ತು ಹುಲಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯತಾಣವಾಗಿರುವ[52] ಈ ಕಾಡಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಯೋಜನೆ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನ ಅಪಘಾತಗಳಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಹತ್ಯೆಯ ಅಪಾಯವನ್ನು ಒಂದು ಗಂಭೀರ ಅಂಶವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

iii. *ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲ:* ರೈಲುಮಾರ್ಗದಂತಹ 'ದಾರಿ' ನಿರ್ಮಿತಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಾಮುದಾಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಸ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ರೈಲು ಮಾರ್ಗಗಳು ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವಂತಹ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಬಯಲು ಮತ್ತು ಕುರುಚಲು ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವಿಕೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪರಭಕ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ[9,56,57,58]. ಪ್ರಸ್ತುತ ಯೋಜನೆಯು ದಟ್ಟಅರಣ್ಯಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ[59] ಮುಖ್ಯ ಆವಾಸ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹತ್ತಿರವೇ ಸಾಗುತ್ತದೆ[62]. ಈಗಾಗಲೇ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡಿರುವ ಅರಣ್ಯಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರೈಲ್ವೇ ಮಾರ್ಗವು ಸಾಗುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲದ ಅನೇಕ ಪ್ರಬೇಧಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕಾಡಿನ ಅಂಚಿನಿಂದ ಸುಮಾರು 500

ಮೀಟರ್ನಷ್ಟು ಒಳಗೆ ಅರಣ್ಯದ ದಟ್ಟದಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ[57]. ಅಂದರೆ ಛಿದ್ರಗೊಂಡ ಅರಣ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಗಂಭೀರ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಯೋಜನೆಯ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶವು ಗ್ರೇಟ್ ಪೈಡ್ ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್ ಮತ್ತು ಮಲಬಾರ್ ಪೈಡ್ ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್ ಎನ್ನುವ ಎರಡು ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇಧಗಳಿಗೆ ಇಡೀ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಹಾಗೂ ಭದ್ರ ನೆಲೆಯಾಗಿದೆ[60]. ಇವೆರಡು ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಬೇಧಗಳಾಗಿವೆ[61]. ಈ ಪ್ರಬೇಧದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಪರಿಸರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗದ ಯೋಜನೆಯು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಬೇಧಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೂ ಗಣನೀಯ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

iv. _ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರಿಸೃಪಗಳು:_ ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರಿಸೃಪಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವನ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ರಚನೆಯ ಮಿತಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗದ ಯೋಜನೆಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಲಿದೆ[27]. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದ್ದು ಇನ್ನೂ ಹೊಸ ಹೊಸ ಪ್ರಬೇಧದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ[28]. ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಉಭಯಜೀವಿಗಳ ಶೇಕಡ ೯೦ರಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಕಾಣ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ[29]. ದಾಖಲಾಗಿರುವ 769 ಸರಿಸೃಪಗಳ ಪ್ರಬೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಿಂದಲೇ ದಾಖಲಾಗಿವೆ[30]. ಹಲವು ಸ್ಥಳೀಯ ಮತ್ತು ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಲಬಾರ್ ಟ್ರೀ ಟೋಡ್ ಕಪ್ಪೆಯ ಪ್ರಬೇಧದ ನೆಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಯೋಜನೆಯು ಹಾದುಹೋಗಲಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಬೇಧಗಳ ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರಿಸೃಪಗಳು ಚಲನೆಯ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ರೈಲು ಹಳಿಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಕ್ರಮೇಣ ಆ ಪ್ರಬೇಧವೇ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ[24]. ಜೊತೆಗೆ ಹಳಿಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸಾಯುವ ಅಪಾಯವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕುಲೆಮ್-ಕ್ಯಾಸಲ್‌ರಾಕ್ ರೈಲು ಹಳಿಗಳ[31] ಮೇಲೆ ಕಿಂಗ್ ಕೋಬ್ರಾ, ಮಲಬಾರ್ ಪಿಟ್ ವೈಪರ್ನಂಥ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹಾವುಗಳು ಮತ್ತು ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಸತ್ತಿವೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ರೈಲು ಸಂಚಾರವು ಉಭಯಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರಿಸೃಪಗಳ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಈಗಾಗಲೇ ಅಳಿವಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ದೂಡುತ್ತದೆ[32].

_ಉ. ಮನುಷ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಘರ್ಷ:_ ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿ ಸಂಖ್ಯೆ 63 ಈಗ ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿರುವ ರೈಲು ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಂತರವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಗಾ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರದ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇದು ಕಾಳಿ ಹುಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಬಫರ್ ವಲಯದೊಳಗೆ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ[33]. ಇದೆಲ್ಲದರ ಜೊತೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ರೈಲು ಮಾರ್ಗದ ಯೋಜನೆಯು ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಘರ್ಷದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅರಣ್ಯ ನಾಶದಿಂದಾಗಿ[34] ಆನೆಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಮುಖಾಮುಖಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ನಡುವಿನ ಸಂಘರ್ಷವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಭಾರೀ ನಷ್ಟ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ[35,36]. ಇಂಥಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯಗಳು ಪಡೆಯುವ ಲಾಭ ತೀರಾ ನಗಣ್ಯ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬೇಕು. ಇಂಥಾ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅರಣ್ಯನಾಶದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮನುಷ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಘರ್ಷಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಬಲಿಯಾಗುವುದೇ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯಗಳು[37]. ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಪಶಮನದ ಕ್ರಮಗಳು ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ

ಈ ಮೇಲೆ ಮಂಡಿಸಿದ ವಾದಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವನ್ಯಜೀವಿ ಮಂಡಳಿ[72] ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ[73] ಸೂಚಿಸಿರುವ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ/ಪ್ರತಿಬಂಧನೆ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ವಿಚಾರವು ನಿರಾಧಾರವಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಉಪಶಮನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿರುವ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ[55] ಯಾವುದೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರವಾಗಲಿ, ಮೌಲ್ಯವಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಉಲ್ಲೇಖ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಇದನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಸೂಚಿಸಲಾಗಿರುವ ಕ್ರಮಗಳೂ ಅಸ್ಪಷ್ಟ, ನಿಜವಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ

ಅಪ್ರಸ್ತುತ ಮತ್ತು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಕ್ರಮಗಳಾಗಿವೆ. ಮೂಲ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಗೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿರುವ ಪರ್ಯಾಯ ಯೋಜನೆಗಳು ಕೂಡ ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಯೋಜನೆಯಷ್ಟೇ ಹಾನಿಕಾರಕ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಳಿದುಳಿದಿರುವ ದಟ್ಟಾರಣ್ಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದಿವೆ[4-6]. ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯಗಳ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಅವರ ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಅರಣ್ಯನಾಶವನ್ನು ತಡೆದು, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣೋದ್ಧಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಬೇಕೆಂದು ಈ ಎಲ್ಲ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯನಾಶ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪರಿಸರೀಯ ಪರಿಣಾಮ[55] ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆಯ ಲೇಖಕರು ಬರೆದಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿ[4-6] ಒತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಸರ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವ ಅವರ ನಿಲುವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಸಮರ್ಥನೀಯವಾಗಿದೆ.

ಆದರೂ, ಸೂಚಿಸಲಾಗಿರುವ ಉಪಶಮನದ ಕ್ರಮಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಸಮಂಜಸವಾದುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ.

1. <u>*ಅರಣ್ಯನಾಶಕ್ಕೆ ಉಪಶಮನ*</u>: ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಅರಣ್ಯಗಳು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿದವುಗಳು[38]. ಇಂದು ನಾವು ನೋಡುವ ಅರಣ್ಯಗಳು ಸಾವಿರಾರು ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಬಂಧಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ, ನೀರು, ಇಳಿಜಾರು, ಮಳೆ, ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮುಂತಾದ ಪರಿಸರೀಯ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುವಂಥದ್ದು. ಹಾಗಾಗಿ ಅರಣ್ಯಗಳ ಮರುಪೂರಣ ಎನ್ನುವ ಉಪಶಮನ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದುದು. ಅರಣ್ಯೀಕರಣದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿಹಾರಕ ಅರ್ಯಣೀಕರಣ'ವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ದೇಶದ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ವಿಪರ್ಯಾಸವೆಂದರೆ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಅರಣ್ಯೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ನೂರಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕುದುರೆಮುಖ ಹುಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಅರಣ್ಯದಿಂದ ಆಚೆಗಿದೆ[70]. ಈ ಪ್ರಸ್ತಾಪವು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಉಪಶಮನ ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕೆನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನೇ ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅರಣ್ಯಗಳ `ಮರುಸ್ಥಾಪನೆ'ಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ನ್ಯೂನ್ಯತೆ ಇದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶವು ಬಹುರೂಪಿ ಆವಾಸ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಮರಗಳ ದಟ್ಟಣೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ, ಸ್ಥಳವಿನ್ಯಾಸ, ಮಳೆ ಮುಂತಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮರಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು (350 / ha[55, page 27]) ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಹೊರಡುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಧಾರಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ[39]. ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಪರಿಸರ ಉಪಶಮನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ಮರುನೆಡುವ ವಿಚಾರವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮರ ನೆಡುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎನ್ನುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇಲ್ಲ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಕುರುಚಲು ಪ್ರದೇಶ, ಸವನ್ನಾದಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅರಣ್ಯೇತರ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥಾ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬಂಜರುಭೂಮಿ ಎಂದು ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಕರೆದು ಅಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಲು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವ ವಿಚಾರ ಹೊಸದೇನಲ್ಲ. ಇಂಥಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದರಿಂದ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಡಿಯಲಾದ ಮರಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸೋಲಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ನಾಶವೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ[40].

2. <u>*ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು:*</u> ರೈಲುಮಾರ್ಗದ ಸುದೀರ್ಘ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ರೈಲು ಓಡಾಟ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿಪರೀತ ಕೆಡುಕುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸ್ಫೋಟ, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ, ರೈಲು ಓಡಾಟದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ, ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಬೇಟೆ ಮತ್ತು ಕಳ್ಳಸಾಗಣೆಯಿಂದ, ಪ್ರಾಣಿ-ಮನುಷ್ಯ ಸಂಘರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹತ್ಯೆಯಾಗುತ್ತದೆ - ಇದೆಲ್ಲದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿರುವ ಪರಿಹಾರಾತ್ಮಕ ಕ್ರಮಗಳು ಸೋತಿವೆ. ನೀರಿನ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು ಉಪಯುಕ್ತ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂದೇ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ[41]. ಮೇವು ಆಧಾರಿತ ಪ್ರಬೇಧಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸೂಚನೆಗೆ ಯಾವುದೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆವಾಸ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವ ಮರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದರೊಳಗಿರುವ ಮರಿಗಳು ಗೂಡುಬಿಟ್ಟು ಹೋಗುವ ತನಕ ಆ ಮರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಎನ್ನುವ ಸೂಚನೆಯು ಕೇವಲ ಅಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅವಿವೇಕತನವೂ ಆಗಿದೆ. ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್ ಪಕ್ಷಿಗಳಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಬೇಧದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ನಡೆಯುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ತರ್ಕವಾಗಿದೆ[42]. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೈಲು ಅಪಘಾತವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಜಂಟಿ ಗಸ್ತುತಿರುಗುವುದನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಉನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ವಾಕಿ ಟಾಕಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗಸ್ತು ಇದ್ದಾಗಲೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಪಘಾತ ಸಂಭವಿಸಿದೆ, ಇದಕ್ಕೆ

ರಾಜಾಜಿ ಹುಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಅರಣ್ಯವೇ[43] ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಸೇತುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಡರ್‌ಪಾಸ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಬದುಗಳು, ತಡೆಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಮಗಳು ಎಷ್ಟು ದಕ್ಷವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ[48,68]. ನಾವು ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಹಾಗೂ ದಿಕ್ಕುತಪ್ಪಿದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದೇವೆ, ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕ್ರಮಗಳು ದೋಷಪೂರಿತವಾಗಿದೆ.

3. *<u>ಮಣ್ಣುಕುಸಿತ, ಭೂಕುಸಿತ, ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ಝರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮಗಳು:</u>* ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಹಾದುಹೋಗುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ 287 ತೊರೆಗಳು ಇವೆ. ಕಸದ ರಾಶಿ, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ರೈಲು ಓಡಾಟದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಇವುಗಳು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವ ಅಪಾಯವಿದೆ. ಆದರೂ ಪರಿಸರೀಯ ಪರಿಣಾಮ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆಯ ವರದಿಯು ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಮಂಜಸವಾದ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸದೆ, ಈ ತೊರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೇತುವೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ `ಹೆಚ್ಚು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಆಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ' ಎಂದಷ್ಟೇ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ತೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಮಶ ಸೇರುವುದನ್ನು ಸೇತುವೆಗಳು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಸರಳ ತರ್ಕಕ್ಕೂ ಇದು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಮರನೆಡುವುದು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿ, ಭೂಕುಸಿತ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಕುಸಿತವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿವೆಯಾದರೂ ಸಸ್ಯರಾಶಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಲು ದಶಕಗಳೇ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ, ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳು ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವರದಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲು ಸೋತಿದೆ. ಮರುಪೂರಣಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಮದ ಭಾಗವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದರಿಂದ ಕಿರಿದಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಜಲಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ದಾಖಲಿತ ಉದಾಹರಣೆಯೂ ಇಲ್ಲ[15]. ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಮರುಪೂರಣಗೊಳಿಸಿದರೂ ಮರಗಳ ಪ್ರದೇಶವು ಮೇಲ್ಮೈ ಅಂದರೆ ಮೂರು ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ಮಣ್ಣುಕುಸಿತವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದೇ ಹೊರತು, ಅದಕ್ಕೂ ಆಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಭೂಕುಸಿತಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಕ್ಷಮವಾಗಿಲ್ಲ[15].

4. *<u>ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮಗಳು:</u>* ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯುವಾಗ ಏಳುವ ಧೂಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ವೆಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಬಳಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೆಟ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಮೂಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲ. ನೀರನ್ನು ಕಾಡಿನ ಒಳಗೇ ಹರಿಯುವ ತೊರೆಗಳಿಂದ ತರಲಿ ಅಥವಾ ಹೊರಗಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತರಲಿ, ಎರಡೂ ವಿಧಾನಗಳು ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಕಾಡಿನ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಪರಿಸರೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಡಿನ ಒಳಗೆ ವಾಹನಗಳ ಓಡಾಟಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಸಾಯುವ ಸಂಭವಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಅರಣ್ಯದ ಒಳಗೆ ಅಗೆಯಲು, ಕೊರೆಯಲು, ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ರಾಶಿಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಬೃಹತ್ ವಾಹನಗಳ ಓಡಾಟಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ರಸ್ತೆ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಎಷ್ಟು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅರಣ್ಯನಾಶದ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಇದರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿ ವಾಹನಗಳ ಓಡಾಟವು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಹತ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಧೂಳೆಬ್ಬಿಸಿ ಪರಿಸರೀಯ ಪರಿಣಾಮ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ (ಫೋಟೋ ಸಿಂಥಸಿಸ್) ಅಡ್ಡಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ "ಹೆಚ್ಚು ಧೂಳು ಏಳದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು"[55, ಪುಟ 30] ಎಂದಷ್ಟೇ ಪರಿಹಾರಕ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸ್ಫೋಟಿಸುವುದನ್ನು ಕೇವಲ ಹಗಲಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಸಮಂಜಸ ಪರಿಹಾರಕ ಕ್ರಮ ಅಲ್ಲ. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಹಗಲು ನಿದ್ರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿರಲಿ, ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿರಲಿ ಶಬ್ಧ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ವಿಚಲಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಶಬ್ಧ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೊರತುಪಡಿಸಿಯೂ, ಸ್ಫೋಟಿಸುವುದರಿಂದ ಆವಾಸ ನೆಲೆಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ, ಭೂಮಿ ಅದುರುತ್ತದೆ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಚೂರುಗಳು ಹಾರುತ್ತವೆ, ಧೂಳು, ಹೊಗೆಯೇಳುತ್ತದೆ, ಅಪಾಯಕಾರಿ ರಾಸಯನಿಕಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಕಲ್ಮಶಗಳು ಮಣ್ಣು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗಲಿ, ಪರಿಹಾರವಾಗಲಿ ಪರಿಸರ ಉಪಶಮನ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

5. *ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು:* ಪ್ಯಾಸೆಂಜರ್ ರೈಲುಗಳ ಓಡಾಟದಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರೀಯ ಪರಿಣಾಮ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕೇವಲ ಸರಕು ಸಾಗಣೆ ರೈಲು ಓಡಾಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವರದಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ನೇಮಿಸಲಾಗಿದ್ದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಸೆಂಜರ್ ರೈಲುಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಗೊಂದಲ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ[55]. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಸೆಂಜರ್ ರೈಲು ಓಡಾಟಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಪರಿಸರೀಯ ಪರಿಣಾಮ ತಗ್ಗಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜನರಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವುದು, ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಕ್ರಮಗಳು ಅಷ್ಟೇನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ರೈಲ್ವೆ ಹಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕನ್ನು ಆಯ್ದು ಶೇಖರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಗುತ್ತಿಗೆ ನೀಡುವ ಪ್ರಸ್ತಾಪವೂ ಇಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಜನಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಕ್ರಮದ

ಅದಕ್ಷತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಈ ಉಪಶಮನ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. i.ಮೊದಲೇ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಸ್ಥಳವಾದರೂ ಡ್ರಿಲ್, ಸ್ಫೋಟ, ಅಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಭಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ? ii.ತೈಲ, ಅನಿಲ ಸೋರಿಕೆ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯುವಾಗ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವೇನು? iii.ಏಕಮುಖವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ನದಿ ಅಥವಾ ತೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಶ್ಮಲಗಳು ನಿರ್ಮಾಣ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಬಹಳ ದೂರದವರೆಗೆ ಸಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರದ ಕ್ರಮವೇನು? - ಇವು ಯಾವುವು ಪರಿಸರ ಉಪಶಮ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗಿಲ್ಲ.

6. *ಕಾರ್ಮಿಕರ ಕಾಲೋನಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಸರದ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಉಪಶಮನ:* ಕಾರ್ಮಿಕರ ವಸತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯಪ್ರದೇಶದಿಂದ ದೂರ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಪ್ರಸ್ತಾಪವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು ಶೇಖರಿಸಿಡಲು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಖಾಸಗಿ ಒಡೆತನದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಗಣನೀಯ ಭಾಗ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಯಾವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳು ಬರುತ್ತವೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಅನುಮತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಕಾರ್ಮಿಕ ಸಮುಚ್ಚಯಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಹೌದಾದರೆ, ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಬಗಳು ಮತ್ತು ತಂತಿಗಳು ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಗೊಂದಲ ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ[65,66] ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದಲ್ಲದೆ, ಸೌರವಿದ್ಯುತ್ ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿದ್ದರೆ ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇನು ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ವಸತಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಒದಗಿಸುವ ಯೋಜನೆ ಇದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿಸರೀಯ ಪರಿಣಾಮ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆಯ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸೌರವಿದ್ಯುತ್ ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಬಹುದು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ವಸತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲ ಕಳ್ಳಬೇಟೆ, ಕಳ್ಳಸಾಗಣೆ ಹೆಚ್ಚುವ ಅಪಾಯವನ್ನು ಪರಿಸರೀಯ ಪರಿಣಾಮ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆಯು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಪರಿಸರ ಉಪಶಮನ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸದೆ "ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಕ್ರಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಕಠಿಣವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುವುದು"[55, ಪುಟ 34] ಎಂದಷ್ಟೇ ಹೇಳಿ, ಆ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರು ಮತ್ತು ರೈಲ್ವೆ ಇಲಾಖೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಕಾನೂನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವುದು ಒಂದು ಪರಿಹಾರಕ ಕ್ರಮವಲ್ಲ, ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಮಾಡಲೇಬೇಕಾಗಿರುವಂಥದ್ದು!

ಉಪಸಂಹಾರ:

ನಮ್ಮ ಪರಿಣಿತಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಪರಿಸರೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಈ ಯೋಜನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬೇರೆ ಆಯಾಮಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಬಲವಾದ ತರ್ಕಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಬಿಡುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ:

1. ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯು ಬಳ್ಳಾರಿ-ಹೊಸಪೇಟೆಯಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರನ್ನು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದ ಬಂದರುಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ ರಫ್ತು ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿತ್ತು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಮಾನ್ಯ ಸುಪ್ರೀಮ್ ಕೋರ್ಟ್ ಕರ್ನಾಟಕದಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು ರಫ್ತು ಮಾಡಬಾರದೆಂದು ಆದೇಶಹೊರಡಿಸಿತು[67]. ಜೊತೆಗೆ, ಬಳ್ಳಾರಿ-ಹೊಸಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಇನ್ನೆರೆಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ[64]. ಹಾಗಾಗಿ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭ ಇಲ್ಲ.
2. ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗವು ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಲಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ಇದನ್ನು ಕೇವಲ ಸರಕು ಸಾಗಣೆ ಮಾರ್ಗವೆಂದು ಯೋಜಿಸಿದ್ದು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿರುವ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ -ಅಂಕೋಲಾ ರಸ್ತೆ ಮಾರ್ಗವು ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ರೈಲುಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರದಲ್ಲೇ ಇದೆ ಮತ್ತು ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವ ಕ್ಯಾಸಲ್‌ರಾಕ್ ರೈಲ್ವೇ ಹಳಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ[64]. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ರೈಲುಮಾರ್ಗವು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕವಾಗಲಿದೆ.
3. ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ರಾಜ್ಯದ ಬೊಕ್ಕಸಕ್ಕೆ ಭಾರೀ ಹೊಡೆತ ಬೀಳಲಿದೆ, ಅದೂ ಈಗಿನ ಕೋವಿಡ್-19ರ ಸಂದಿಗ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯವು ಈ ನಿರರ್ಥಕ ಯೋಜನೆಗೆ ಹಣ ಖರ್ಚುಮಾಡುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ನಾವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿರೋಧಿಗಳಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತೇವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಲಾಭಕ್ಕಿಂತ ಪರಿಸರೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಜನಸಮುದಾಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ.

ನಾವಿಂದು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷಾಮ, ಭೂಕುಸಿತ, ನೀರಿನ ಅಭಾವ, ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳು, ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಳ ಮುಂತಾದ ಪರಿಸರಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ಇರುವ ಏಕೈಕ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು. **ನಮ್ಮ ಮುಂದಿರುವ ಅಗಾಧವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ, ಈಗಾಗಲೇ ಅನೇಕ ತಜ್ಞರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ನಿರ್ಧಾರದಂತೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತೆ ಶಾಸನಬದ್ಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಹ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಅಂಕೋಲಾ ರೈಲುಮಾರ್ಗ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಾರಾಸಗಟಾಗಿ ವಿರೋಧಿಸುವ ತಾರ್ಕಿಕ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ನಂಬಿದ್ದೇವೆ.**

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು:

1. Menon, S & Bawa, KS. 1997. Applications of geographic information systems, remote-sensing, and a landscape ecology approach to biodiversity conservation in the Western Ghats. *Curr. Sci.*. 73, 134–145.
2. Reddy, CS, et al.. 2016. Assessment and monitoring of long-term forest cover changes in (1920–2013) in Western Ghats biodiversity hotspot. *J. Earth Syst. Sci.*. 125, 103–114.
3. Jha, CS, et al. 2000. Deforestation and land use changes in Western Ghats, India. *Curr. Sci.*. 79, 231–238.
4. Ramachandra, TV. 2014. Integrated Ecological Carrying Capacity of Uttara Kannada District, Karnataka. *Sahyadri Conservation Series 47, ENVIS Technical Report 57. Centre for Ecological Sciences, IISc, Bangalore*. http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/energy/tvr_int_carrying_capacity.pdf.
5. Ramachandra, TV, et al.. 2016. Geospatial analysis of forest fragmentation in Uttara Kannada District, India. *For. Ecosyst.*. 3, 10.
6. Ramachandra, TV, et al.. 2013. Fragmentation of Uttar Kannada Forests. *Sahyadri Conservation Series 29, ENVIS Technical Report 57. Centre for Ecological Sciences, IISc, Bangalore*. http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/energy/water/paper/ETR57/ETR57.pdf.
7. Nayak, R, et al.. 2020. Bits and pieces: Forest fragmentation by linear intrusions in India. *Land Use Policy.* 104619.
8. Haddad, NM, et al.. 2015. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science advances.* 1, 2.
9. Pfeifer, M, et al.. 2017. Creation of forest edges has a global impact on forest vertebrates. *Nature.* 551, 187-191.
10. Laurance, WF. 2000. Do edge effects occur over large spatial scales?.*Trends in Ecology & Evolution.* 15, 134-135.
11. Luyssaert, S, et al.. 2008. Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature* 455, 213-215.
12. Ramachandra, TV, & Setturu B. 2019. Carbon sequestration potential of the forest ecosystems in the Western Ghats, a global biodiversity hotspot. *Natural Resources Research.* https://doi.org/10.1007/s11053-019-09588-0.
13. Osuri, AM, et al.. 2014. Altered stand structure and tree allometry reduce carbon storage in evergreen forest fragments in India's Western Ghats. *Forest ecology and management.* 329, 375-383.
14. Wirth, C, et al.. 2009. Old-growth forests: function, fate and value–an overview. *Old-growth forests*. Springer, Berlin, Heidelberg. 3-10.
15. Bruijnzeel, LA. 2004. Hydrological functions of tropical forests: not seeing the soil for the trees? *Agriculture, ecosystems & environment*. 104, 185-228.
16. Peña-Arancibia, JL, et al.. 2019. Forests as 'sponges' and 'pumps': Assessing the impact of deforestation on dry-season flows across the tropics. *Journal of Hydrology*. 574, 946-963.
17. Ramachandra, TV, et al.. 2012. Landslide susceptible zone mapping in Uttara Kannada Central Western Ghats. *ENVIS Technical Report 28. Energy & Wetlands Research Group, Centre for Ecological Sciences, Indian Institute of Science, Bangalore*. http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/biodiversity/pubs/ETR/ETR28/content.htm.
18. https://www.newindianexpress.com/states/karnataka/2019/aug/07/rain-floods-wreak-havoc-in-many-dists-rail-road-links-cut-2015280.html
19. Ramachandra, TV, et al.. 2013. Estuarine Fish Diversity and Livelihoods in Uttara Kannada district, Karnataka State. *Sahyadri Conservation Series 34. ENVIS Technical Report 64. CES, Indian Institute of Science, Bangalore*. https://karunadu.karnataka.gov.in/kbb/ResearchCompletedProject/SCR34_ETR64_Estuarine%20Fish%20Diversity%20and%20Livelihood%20in%20Uttara%20Kannada%20District,%20Karnataka.pdf
20. Ramachandra, TV, et al.. 2013. Valuation of Estuarine Ecosystem, Uttara Kannada District, Karnataka. *Sahyadri Conservation Series 27. ENVIS Technical Report 45. CES, Indian Institute of Science, Bangalore*. https://www.researchgate.net/publication/265971429_Valuation_of_Estuarine_Ecosystem_Uttara_Kannada_District_Karnataka.
21. Wilkinson, DA, et al.. 2018. Habitat fragmentation, biodiversity loss and the risk of novel infectious disease emergence. *Journal of the Royal Society Interface*. 15, 20180403.
22. Walsh, MG, et al.. 2019. Forest loss shapes the landscape suitability of Kyasanur Forest Disease in the biodiversity hotspots of the Western Ghats, India. *International Journal of Epidemiology*. 48, 1804–1814.
23. Prasad, AE. 2009. Tree community change in a tropical dry forest: The role of roads and exotic plant invasion. *Environ. Conserv*.. 36, 201–207.
24. Laurance, WF, et al.. 2009. Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends Ecol. Evol*.. 24, 659–69.
25. Stephenson, NL, et al.. 2014. Rate of tree carbon accumulation increases continuously with tree size. *Nature*. 507, 90-93.
26. Joshi, AA. 2015. Invasive alien species in relation to edges and forest structure in tropical rainforest fragments of the Western Ghats. *Journal of Tropical Ecology*. 56, 233–244.
27. Wake, DB & Koo, MS. 2018. Amphibians. *Current Biology.* 28**,** 1237-1241.
28. Garg, S & Biju, SD. 2019. New microhylid frog genus from Peninsular India with Southeast Asian affinity suggests multiple Cenozoic biotic exchanges between India and Eurasia. *Sci. Rep.*. 9, 1906.
29. Dahanukar, N & Molur, S. 2020. Checklist of amphibians of the Western Ghats*. Journal of Threatened Taxa.* https://threatenedtaxa.org/index.php/JoTT/checklists/amphibians/westernghats
30. Uetz, P. 2010. The original descriptions of reptiles. *Zootaxa*. 2334, 59–68.
31. Shyamal,L and Seshadri, KS, Personal Observation.
32. Sodhi, NS, et al.. 2008. Measuring the Meltdown: Drivers of Global Amphibian Extinction and Decline. *PLoS ONE.* 3, e1636.
33. https://india.mongabay.com/2019/10/moefcc-expert-committee-gives-wildlife-clearance-for-kaiga-nuclear-plants-expansion/
34. Puyravaud, J-P, et al. 2019. Deforestation Increases Frequency of Incidents With Elephants (*Elephas maximus*). *Tropical Conservation Science.* 12, 1940082919865959.

35. Karanth, KK, et al.. 2018. Compensation payments, procedures and policies towards human-wildlife conflict management: Insights from India. *Biological Conservation.* 227, 383-389.
36. https://www.thehindu.com/news/national/over-32000-animals-killed-on-railway-tracks-in-2016-18/article28280406.ece
37. Karanth KK, et al.. 2012. Assessing Patterns of Human-Wildlife Conflicts and Compensation around a Central Indian Protected Area. *PLoS ONE.* 7, e50433.
38. Myers N, et al. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403, 853–58.
39. Utkarsh, G, et al.. 1998. On the patterns of tree diversity in the Western. *Current Science.* 75, 594-603.
40. Joshi, AA, et al.. 2018. Foresting 'the grassland: Historical management legacies in forest-grassland mosaics in southern India, and lessons for the conservation of tropical grassy biomes. *Biological Conservation.* 224, 144-152.
41. Smit, IPJ, et al.. 2007. Do artificial waterholes influence the way herbivores use the landscape? Herbivore distribution patterns around rivers and artificial surface water sources in a large African savanna park. *Biological Conservation.* 136, 85-99.
42. Datta, A & Rawat, GS. 2004. Nest-site selection and nesting success of three hornbill species in Arunachal Pradesh, north-east India: Great Hornbill Buceros bicornis, Wreathed Hornbill Aceros undulatus and Oriental Pied Hornbill Anthracoceros albirostris. *Bird Conservation International.* 14, S39-S52.
43. Joshi, R & Kanchan, P. 2019. Train–elephant collisions in a biodiversity-rich landscape: a case study from Rajaji National Park, north India. *Human–Wildlife Interactions.* 13, 7. https://doi.org/10.26077/88bc-qm70.
44. https://greenminute.in/2020/05/28/%ef%bb%bfhubballi-ankola-rail-project-special-invitees-to-14th-wildlife-board-meeting-prove-nemesis-for-its-rejection/
45. https://www.newslaundry.com/2020/06/04/coerced-study-and-illegal-meeting-how-three-karnataka-ministers-got-a-western-ghats-rail-project-approved
46. https://www.thehindu.com/news/national/karnataka/action-sought-to-prevent-more-animals-being-hit-by-trains/article7943351.ece
47. Chakraborty, S, et al.. 2019. Historical expansion of Kyasanur forest disease in India from 1957 to 2017: a retrospective analysis. *GeoHealth.* 3, 44-55.
48. Olsson, MPO, et al.. 2008. Effectiveness of a highway overpass to promote landscape connectivity and movement of moose and roe deer in Sweden. *Landscape and Urban Planning.* 85,133-139.
49. Lucas, PS, et al.. 2017. Railway Disturbances on Wildlife: Types, Effects, and Mitigation Measures. In: Borda-de-Água L., Barrientos R., Beja P., Pereira H. (eds) *Railway Ecology*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57496-7_6.
50. Government of India Ministry of Environment, Forest and Climate Change (Impact Assessment Division) Official Memorandum J-11013/41/2006-IA-11 (I) (Part), dated 29th August, 2017. Accessed from http://environmentclearance.nic.in/writereaddata/public_display/orders/481015880$OM%2029082017.pdf.
51. Narendra, P, et al.. 2011. Dispersing tiger makes a point. *Oryx.* 45, 472-472.
52. Jhala, YV, Qureshi, Q, & Gopal, R (eds). 2015. The status of tigers, copredators & prey in India 2014. *National Tiger Conservation Authority, New Delhi & Wildlife Institute of India, Dehradun*. TR2015/021.
53. Vo, PT, et al.. 2015. Stormwater quality management in rail transportation—Past, present and future. *Science of the Total Environment.* 512, 353-363.
54. Ramachandra, TV, et al.. 2018. Salient Ecological Sensitive Regions of Central Western Ghats, India. *Earth Systems and Environment*. 2, 15-34.
55. Ramachandra, TV, et. al.. 2011. Biological diversity, ecology and environment impact assessment with mitigation measures: Hubli-Ankola new broad gauge railway line. Energy & Wetlands Research Group. Centre for Ecological Sciences, Bangalore.
56. Goosem, M. 2004. Linear infrastructure in the tropical rainforests of far north Queensland: mitigating impacts on fauna of roads and powerline clearings. In 'Conservation of Australia's Forest Fauna'. *Conservation of Australia's forest fauna. Royal Zoological Society of New South Wales, Mosman, Australia.* 418-434.
57. Zurita, G, et al.. 2012. Edge effects and their influence on habitat suitability calculations: a continuous approach applied to birds of the Atlantic forest. *Journal of Applied Ecology.* 49, 503-512.
58. Wiącek, J, et al.. 2015. Do birds avoid railroads as has been found for roads?. *Environmental Management.* 56, 643-652.
59. Daniels, RJR, et al.. 1990. Changes in the bird fauna of Uttara Kannada, India, in relation to changes in land use over the past century. *Biological Conservation.* 52, 37-48.
60. Vijayakumar, S & Davidar, P. 2011. Status survey of the Malabar Pied Hornbill in the Dandeli region, northern Western Ghats, India. *The Raffles Bulletin of Zoology* 24, 45-51.
61. Kinnaird, MF, & O'Brien, TG. 2007. *The ecology and conservation of Asian hornbills: farmers of the forest*. University of Chicago Press.
62. http://datazone.birdlife.org/eba/factsheet/125
63. Proceedings of the 14th State Board for Wildlife held at Committee Room, 3rd Floor, Vidhana Soudha under the Chairmanship of Hon'ble Chief Minister at 02.15 PM on 20.03.2020.
64. CEC Report to the Supreme Court, 2015 (03.08.2015).
65. https://www.hindustantimes.com/mumbai-news/india-s-death-fields-more-animals-electrocuted/story-JcECsLsulIRkQHO9STIF3K.html
66. https://india.mongabay.com/2019/09/save-elephants-and-wildlife-from-power-lines-says-environment-ministrys-panel/
67. Supreme Court of India (2011) in W.P. (CIVIL) No.562 of 2009.
68. Glista DJ, et al.. 2009. A review of mitigation measures for reducing wildlife mortality on roadways. *Landscape and Urban Planning*. 91, 1-7.
69. https://whc.unesco.org/en/list/1342/
70. Minutes of the twentieth meeting of Regional Empowerment Committee of Regional Office (SZ), Bangalore held on 29/08/2017 in the Office of the Addl. P.C.C.F. (Central) Ministry of Environment, Forests and Climate Change, Regional Office (Southern Zone), Kendriya Sadan, Koramangala, Bangalore.
71. Sukumar, R, & Sitharam, TG. 2017. *Biodiversity and Environmental assessment of proposed doubling of railway track between Kulem and Castlerock in Goa-Karnataka. Final report submitted to Rail Vikas Nigam Limited, Ministry of Railways, Government of India*. Link: http://www.forestsclearance.nic.in/writereaddata/Addinfo/0_0_711112112131EIA_RVNL_Finalreport_Aug2017(1).pdf
72. Shankar Raman, TR. 2011. Framing ecologically sound policy on linear intrusions affecting wildlife habitats. Background paper for the National Board for Wildlife.
73. WII. 2016. Eco-friendly Measures to Mitigate Impacts of Linear Infrastructure on Wildlife. Wildlife Institute of India, Dehradun, India.