

Az osztrák integrált hálózati infrastruktúra-terv stratégiai környezeti vizsgálata

Környezetvédelmi jelentés – Tervezet nyilvános konzultációra

Bécs, 2023

Jogi nyilatkozat

Médiatulajdonos, kiadó és szerkesztő:

Szövetségi Éghajlat-politikai, Környezetvédelmi, Energiaügyi, Mobilitási, Innovációs és Technológiai Minisztérium, Radetzkystraße 2, 1030 Bécs, Ausztria

Szerző: Innetwork Klaffl, Katrin Stockhammer, Florian Danzinger, Markus Leitner, Barbara Birli, Siegmund Böhmer, Eva Margelik, Christian Nagl, Stephan Nemetz, Andreas Scheidleder, Ilse Schindler, Stefan Schindler, Daniel Trauner, Monika Tulipan, Raphael Wasserbaur, valamennyi Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség

Általános végrehajtás: Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség

Bécs, 2023. Állapot: 25. 2023. október

Visszajelzés: Kérjük, ossza meg velünk véleményét a sup.oenip@bmk.gv.at e-mail-címre.

Tartalomjegyzék

Introduction.....	5
1 Contents and environmental goals.....	6
1.1 Goals and environmental objectives of the NIP	8
1.2 International and national environmental protection goals	8
1.2.1 Biodiversity, flora, fauna	8
1.2.2 Population, human health, settlement development	9
1.2.3 Ground	9
1.2.4 Water	10
1.2.5 Air	10
1.2.6 Climate protection & energy transition	11
1.2.7 Tangible assets and cultural heritage	11
1.2.8 Landscape	11
1.3 Relationships with other relevant plans and programmes	13
2 Study framework.....	14
2.1 Study area	14
2.1.1 Study areas for energy transmission	14
2.1.2 Study area for renewable energy sources	18
2.2 Study period – timeframe.....	18
2.3 Aspects and depth of assessment	19
2.4 Assessment method	19
2.4.1 Basics	19
2.4.2 Indicators	22
2.4.3 Geographically differentiated assessment of conflict risks	27
2.4.4 Environmental impact.....	30
3 Current environmental status and relevant environmental problems	35
3.1 Summary of trends in recent years and current status of Austria-wide indicators ...	35
4 Alternatives assessment	37
4.1 Reasons for the choice of the alternatives assessed.....	37
4.2 Zero option – WEM scenario	39
Environmental impacts of the zero option – WEM scenario	41
4.3 Transition Scenario	45
Environmental impacts of the assumed expansion of renewable energies in the Transition Scenario	46
4.4 Comparison of the alternatives examined incl. zero option	48
5 Expected significant environmental impacts of the NIP	51

5.1 Electricity and gas transmission demand corridors.....	51
5.1.1 Overhead power lines	51
5.1.2 Methane and hydrogen pipelines	57
5.1.3 Summary of impacts – energy transmission	64
5.1.4 Summary of impacts – renewable energy sources	66
6 Measures and monitoring	71
6.1 Prevention, mitigation and compensation measures of the NIP	71
6.1.1 Measures – Energy transmission	73
6.1.2 Measures – Hydropower	74
6.1.3 Measures – Wind energy and PV installations	74
6.1.4 Measures – Electrolysers	74
6.2 Examples of further necessary measures	75
6.2.1 Other necessary measures – by project type	77
6.3 Monitoring	81
6.3.1 Target achievement	82
6.3.2 Monitoring the environmental impact	82
6.3.3 Creation of a monitoring concept for the NIP	83
6.3.4 Existing monitoring mechanisms	83
Conclusion	85
List of tables	87
List of figures	88
Bibliography	89

Bevezetés

Az integrált osztrák hálózati infrastruktúra-terv (NIP) a megújuló energia bővítéséről szóló törvény (EAG) 94. és azt követő §-ai alapján készült. A nemzeti végrehajtási terv olyan átfogó stratégiai eszköz, amely meghatározza a villamosenergia- és gázágazatban a hálózattervezés alapvető követelményeit és célkitűzéseit a klímasemlegesség céljával történő ágazatközi energetikai átállás érdekében. A nemzeti végrehajtási tervben a különböző magas szintű villamosenergia- és gázátviteli infrastruktúrákat első alkalommal veszik figyelembe integrált módon, közös feltételezések és mennyiségi szerkezetek alapján.

Ez az integrált hálózati infrastruktúra-tervezés lehetővé teszi a villamosenergia-ágazatban az átviteli kapacitások költséghatékony és célzott bővítését, és támogatja a gázinfrastruktúra megfelelő szerkezetátalakítására irányuló intézkedéseket. Ennek a megközelítésnek lehetővé kell tennie a hatékony és keresletorientált hálózatbővítés jobb összehangolását a megújuló energiaforrásokból származó villamos energia és gáz előállítására és tárolására szolgáló létesítmények bővítésével.

Ismertetik az energiatermelést és -keresletet, a villamos energiára, a gázra és a hidrogénre vonatkozó szállítási követelményeket, valamint a megfelelő rugalmassági és tárolási megoldásokat. A termelést a megújuló energia alkalmazására alkalmas földterület-potenciál azonosítása jelenti. A villamosenergia-ágazatban a szállítónál, a gázágazatban pedig az 1–2. szintű szállítónál hálózatot és hálózati szintet, valamint a hidrogén-infrastruktúra fejlesztését veszik figyelembe.

Az integrált hálózati infrastruktúra-terv (NIP) előkészítésének részeként stratégiai környezeti vizsgálatot (SKV) végeznek az EAG 95. szakaszával (Stratégiai környezeti vizsgálat és a nyilvánosság részvétele) összhangban. Az SKV megvizsgálja, hogy a nemzeti végrehajtási terv tervezett intézkedései valószínűleg jelentős pozitív vagy negatív hatást gyakorolnak-e egy vagy több környezetvédelmi területre, és ha igen, milyen mértékben. E környezeti vizsgálat eredményeit ez a környezeti jelentés dokumentálja.

1 Tartalom és környezetvédelmi célok

A klímasemlegesség eléréséhez át kell alakítani az energiarendszert annak érdekében, hogy a fosszilis energiaforrásokat teljes mértékben megújuló energiaforrásokkal helyettesítsék. A szükséges átalakítás során jelentős változások következnek be az energiafelhasználás területén. Mivel a villamos energiát megújuló módon állítják elő, és rendkívül sokoldalú módon és általában különösen nagy hatékonyság mellett használható, az energetikai alkalmazások villamosításának tendenciája folytatódni fog. Ennek eredményeként a villamosenergia-fogyasztás a földgáz, a kőolajtermékek és a szén fokozatos kivételével párhuzamosan jelentősen növekedni fog, ami azt jelenti, hogy különösen fontos lesz a megújuló energiaforrásokból történő villamosenergia-termelés bővítése. A nemzeti végrehajtási terv ezeket a követelményeket az energiarendszer átfogó szemléletébe ágyazott jövőbeli energetikai infrastruktúrára vonatkozóan mutatja be azáltal, hogy az ágazatokon átívelő energetikai átállás érdekében egyesíti a termelési és fogyasztási központokat.

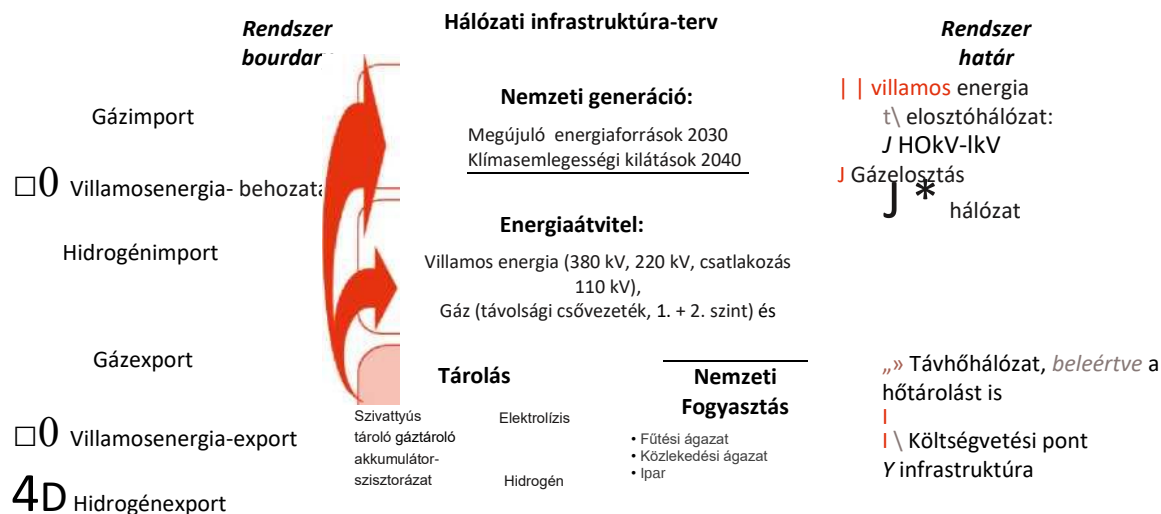
A villamosenergia- és gázágazat infrastrukturális követelményeinek tervezése, amelyek korábban külön feltételezéseken alapultak, első alkalommal került sor integrált módon történő figyelembevételre. A nemzeti végrehajtási terv meghatározza az átviteli hálózat azon szakaszait, amelyekben túlterhelések vagy hálózati szűk keresztmetszetek fordulhatnak elő a feltételezett jövőbeli termelési és fogyasztási fejleményekkel. A régiók közötti szállítási követelmények az elemzésből származnak. Az azonosított hálózati szűk keresztmetszetek és szállítási igények azt jelzik, hogy a szállítási rendszer-üzemeltetőnek megfelelő intézkedéseket kell tennie a jövőbeli hálózatfejlesztési tervek elkészítésekor a megfelelő energiaellátás biztosítása érdekében.

A nemzeti végrehajtási terv holisztikus szemlélete révén az infrastruktúra tervezése során figyelembe veszik az energiaforrások, a termelési és fogyasztási ágazatok közötti kölcsönhatásokat és szinergiákat.

A NIP tehát alapul szolgál a keresletorientált hálózatfejlesztéshez, valamint a mélyreható és összehangolt energiaterület-tervezéshez. A terv rendszerszintű átfogó képet ad az energiarendszer iránti jövőbeli igényekről, és informatív munkát hoz létre az energetikai átállással kapcsolatban (BMK [szövetségi éghajlatvédelmi minisztérium], 2023).

A villamosenergia-ágazatban a nemzeti végrehajtási terv a 380 kV-os és 220 kV-os hálózatokat vizsgálja, beleértve a 110 kV-os csatlakozást is, a gázellátási ágazatban pedig az 1. és 2. szállítóhálózati és hálózati szintet, valamint a hidrogén-infrastruktúra iránti jövőbeli igényt.

Ábra A NIP rendszerhatárai (BMK, 2023)



Jogi megbízatásának megfelelően az integrált hálózati infrastruktúra-terv a következő elveket követi (az EAG 94. cikkének (2) bekezdése):

Az ellátásbiztonság hosszú távú és folyamatos fenntartása érdekében törekedni kell az energiai infrastruktúra korai és folyamatos korszerűsítésére, elsősorban a hálózatbővítés, valamint a megújuló energiaforrásokból származó villamos energia és gáz előállítására és tárolására szolgáló létesítmények bővítésének jobb összehangolása révén.

Holisztikus szemlélettel az energiaforrások, a termelési és a fogyasztási ágazatok közötti konkrét kölcsönhatásokat és szinergiákat kell alkalmazni az infrastruktúra tervezése, kiépítése és üzemeltetése során.

A szükséges energiai infrastruktúra tervezése során el kell végezni a 95. § szerinti környezeti vizsgálatot, különös tekintettel a talaj-, víz- és természetmegőrzési, területrendezési és közlekedési szempontokra.

Ami a háztartások és a vállalkozások megfizethetőségét és versenyképességét illeti, az energiai infrastruktúra költségeinek arányban kell állniuk annak előnyeivel.

A szükséges energiai infrastruktúra kiépítésére vonatkozó intézkedések elfogadásának fokozása érdekében valamennyi érdekelt felet már korai szakaszban be kell vonni a tervezési folyamatba, és megfelelő tájékoztatást kell kapnia.

1.1 A nemzeti végrehajtási terv céljai és környezetvédelmi célkitűzései

- 2030-tól kezdődően a teljes villamosenergia-fogyasztás 100%-át megújuló energiaforrásokból kell fedezni a nemzeti mérleg alapján. Ez támogatja a 2040-ra kitűzött klímasemlegességi célt.
- A megújuló energiaforrásokból történő villamosenergia-termelés előmozdítása.
- Megújuló gázt előállító üzemek támogatása.
- Az energiainfrastruktúra bővítésére a kereslettel összhangban, előrelátással és hosszú távon a klímasemlegesség elérése és az ellátásbiztonság biztosítása érdekében kerül sor.

1.2 Nemzetközi és nemzeti környezetvédelmi célok

A környezetvédelmi jelentés meghatározza a nemzetközi, uniós vagy tagállami szinten meghatározott, a nemzeti végrehajtási terv szempontjából releváns környezetvédelmi célkitűzéseket, valamint azt, hogy ezeket a célkitűzéseket és a környezetvédelmi megfontolásokat hogyan vették figyelembe a terv elkészítése során¹.

A nemzeti végrehajtási terv prioritásként kezeli az éghajlatvédelemmel, különösen a klímasemlegesség elérésével kapcsolatos célokat. Az SKV-irányelv (SKV-irányelv és az EAG) egyéb védett erőforrásokat és érdekeket (emberi egészség, biológiai sokféleség, állat- és növényvilág, talaj, víz, levegő, táj, anyagi javak és kulturális örökség) is felsorol, amelyeket valószínűleg jelentős pozitív és negatív környezeti hatások érinthetnek. Ezért az EAG-ban rögzített környezetvédelmi célkitűzéseken (lásd az 1.1. fejezetet) kívül számos fontos nemzetközi és nemzeti szabványra² is sor kerül, amelyek célja az érintett védett erőforrásokra vonatkozó környezetvédelmi célkitűzések meghatározása. Ezeket a környezetvédelmi célkitűzéseket veszik alapul a nemzeti végrehajtási terv környezeti hatásainak értékeléséhez.

1.2.1 Biológiai sokféleség, növény- és állatvilág

- A biológiai sokféleségről szóló ENSZ-egyezmény, amelynek célja a biológiai sokféleség megőrzése és alkotóelemei fenntartható felhasználása, valamint a biológiai sokféleség csökkenésének megállítása

11. melléklet 2. rész (EMOG)
2Kiválasztás

- A flóra-fauna-élőhely-irányelv (92/43/EGK), amelynek alapvető célja a biológiai sokféleség megőrzése és helyreállítása
- Madárvédelmi irányelv – 2009/147/EK irányelv az őshonos vadon élő madárfajoknak az Európai Unió területén való állandó védelméről, valamint védelmük mellett a kezelésük és hasznosításuk szabályozásáról
- A 2030-ig tartó időszakra szóló uniós biodiverzitási stratégia azzal a céllal, hogy Európa biológiai sokféleségét a 2030-ig tartó helyreállítás útjára terelje
- A 2030-ig tartó időszakra szóló osztrák biodiverzitási stratégia azzal a céllal, hogy 2030-ra a veszélyeztetett őshonos fajok és biotóptípusok 30%-a jó állapotban legyen vagy pozitívan fejlődjön; Az ország területének 30%-át védelem alá kell helyezni.
- A szövetségi államok természetvédelmi törvényei, amelyek célja többek között a táj védelme és fenntartható hasznosítása, beleértve az állat- és növényfajokat is

1.2.2 Népeség, humán egészség, településfejlesztés

- A szövetségi államok regionális tervezési törvényei, amelyek célja többek között a településszerkezet fejlesztése, figyelembe véve az energia gazdaságos felhasználását és a megújuló energiaforrások fokozott használatát, valamint az éghajlat-védelmi célokat
- A szövetségi államok területrendezési programjainak javítása többek között a természet és a táj fenntartható használata, a biológiai sokféleség megőrzése, az éghajlatvédelem vagy az erőforrás-hatékonyság előmozdítása érdekében
- A Masterplan ländlicher Raum [vidéki területek főterve] (2017) talajmegőrzési településfejlesztésről szól fel az 5. prioritás (földhasználat) keretében
- A környezeti zajról szóló uniós irányelv (2002/49/EK irányelv) és a környezeti zajról szóló szövetségi törvény [Bundes-LärmG] célja a környezeti zaj által okozott káros hatások, köztük a zajártalom megelőzése, elkerülése vagy csökkentése

1.2.3 Föld

- Uniós talajvédelmi stratégia (COM(2021) 699 final): A tagállamoknak meg kell határozniuk saját ambiciózus nemzeti, regionális és helyi céljaikat a nettó földhasználat 2023-ig történő csökkentésére vonatkozóan annak érdekében, hogy mérhető módon hozzájáruljanak az EU 2050-ra kitűzött nettó nulla földhasználati célkitűzéséhez
- „A talaj gondozása az életért” (EC 2020c) – Az Európai Bizottság Talajegészségügyi és Élelmezési Kiküldetési Testülete annak biztosítása érdekében, hogy 2030-ra a talajok 75%-a egészséges legyen az élelmiszerek, az emberek, a természet és az éghajlat szempontjából, a nettó lezárás pedig nulla legyen

- Talajvédelmi charta (2014) a nagyarányú földkivonás megállítása és a talaj mint erőforrás fenntartható védelme érdekében
- A biogazdasági stratégia célkitűzéseinek támogatása (2019): Ausztriában 2030-ra jelentősen csökkenteni kell a talajfedés mértékét
- Globális fenntarthatósági cél az ENSZ 15.3. fenntartható fejlődési célja. (2015) Cél: a talajdegradációs semlegesség elérése világszerte 2030-ra
- Alpesi Egyezmény és jegyzőkönyvek, különösen a talajvédelemről szóló jegyzőkönyv, amelynek célja többek között a földterületek takarékos használata (földhasználat)
- Talajvédelmi jogszabályok, amelyek alapvető célja a talaj ökológiai funkcióinak minőségi és mennyiségi megőrzése és megőrzése
- A 2020–2024-es időszakra szóló kormányzati program szerint a földhasználatot a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani, és 2030-ig az éves növekedést 2,5 hektárra vagy évi 9 km²-re kell csökkenteni. A talajfunkció értékelése szintén kifejezetten szerepel.
- Az 1975. évi erdészeti törvény, amelynek célja az erdő és az erdei talaj megőrzése, amely biztosítja, hogy az erdőt oly módon kezeljék, hogy megőrizték a talaj termelőerejét és annak hatásait fenntartható módon biztosítsák, valamint a fenntartható erdőgazdálkodás biztosítása

1.2.4 Víz

- Az uniós víz-keretirányelv (2000/60/EK irányelv) [WRRL] és a vízről szóló 1959. évi törvény [WRG] célja a felszíni vizek jó ökológiai és jó kémiai állapotának, valamint a felszín alatti vizek jó mennyiségi és kémiai állapotának elérése
- „Szennyező anyagoktól mentes levegő, víz és talaj” című uniós cselekvési terv, COM(2021) 400 final
- Nemzeti vízgazdálkodási terv [2021.], amelynek fő célkitűzései a működő vízrendszerek fenntartása és helyreállítása, valamint a víz mint erőforrás fenntartható használatának előmozdítása

1.2.5 Levegő

- Az EU levegőminőségi irányelve (2008/50/EK) és a levegőre vonatkozó Immission Control Act [IG-L], valamint az IG-L-hez kapcsolódó rendeletek célja a légszennyező anyagok által az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt káros hatások elkerülése, megelőzése vagy csökkentése, valamint a levegőminőség fenntartása és javítása
- (EU) 2016/2284 irányelv egyes légköri szennyező anyagok nemzeti kibocsátásainak csökkentéséről (NEC-irányelv)

1.2.6 Éghajlatvédelem és energetikai átállás

- Az (EU) 2018/2001 irányelv (megújulóenergia-irányelv, RED III) felülvizsgálata azzal a céllal, hogy 2030-ra az EU-n belül 42,5%-ra növekedjen a megújuló energiaforrásokból előállított energia részaránya a teljes bruttó energiafogyasztásban
- Az (EU) 2023/857 rendelet (közös kötelezettségvállalási rendelet) azzal a céllal, hogy Ausztria üvegházhatásúgáz-kibocsátását 2030-ra a 2005-ös szinthez képest 48%-kal csökkentse
- Az (EU) 2023/059 irányelv (ETS-irányelv) azzal a céllal, hogy az EU ETS hatálya alá tartozó ágazatokból származó kibocsátások 2005-höz képest 62%-kal csökkenjenek
- Az (EU) 2018/1999 rendelet (irányítási rendelet) az Európai Unió 2030-ra vonatkozó (EU) energia- és éghajlat-politikai céljainak elérése céljából
- UNFCCC (éghajlatváltozási egyezmény): Az Egyesült Nemzetek Éghajlat-változási Keretegyezménye az üvegházhatást okozó gázok csökkentése és az éghajlatváltozás elleni óvintézkedések céljából
- A megújuló energiaforrásokból előállított energia bővítéséről szóló szövetségi törvény (a megújuló energia bővítéséről szóló törvény – EAG), BGBl. [Szövetségi jogi közlöny] I 181/2021. sz. irányelv a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia 2030-ig történő 100%-os részarányára, 2040-ra pedig a klímasemlegességre vonatkozó célkitűzéssel
- A 2020–2024-es időszakra szóló kormányzati megállapodás a klímasemlegesség 2040-ig történő elérése céljából
- Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó osztrák stratégia (2017) az éghajlatváltozás elleni elővigyázatosság és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás céljából

1.2.7 Tárgyi eszközök és kulturális örökség

- Műemlékvédelmi törvény, amelynek célja a műemlékek és az anyagi kulturális javak fajtájuk és sokszínűségük tartós megőrzése: Ennek előfeltétele történelmi, művészeti vagy egyéb kulturális jelentőségük
- UNESCO – Egyezmény a világ kulturális és természeti örökségének védelméről, amelynek célja a kulturális örökség védelmének és megőrzésének világszerte történő előmozdítása

1.2.8 Táj

- A szövetségi államok természetvédelmi törvényei, amelyek célja többek között a táj védelme és fenntartható hasznosítása, beleértve az állat- és növényfajokat is, valamint a szövetségi államok területrendezési törvényei és területrendezési programjai

- Az 1975. évi erdészeti törvény, amelynek célja az erdő és az erdei talaj megőrzése, amely biztosítja, hogy az erdőt oly módon kezeljék, hogy megőrizték a talaj termelőerejét és annak hatásait fenntartható módon biztosítsák, valamint a fenntartható erdőgazdálkodás biztosítása

1.3 Kapcsolat más releváns tervekkel és programokkal

A nemzeti végrehajtási terv más meglévő infrastruktúrával kapcsolatos tervekhez és programokhoz kapcsolódik. Példaként különösen a következő, a nemzeti végrehajtási terv előkészítésébe bevont terveket és programokat említik:

- Tízéves hálózatfejlesztési terv – Az európai villamosenergia-piaci átvitelirendszer-üzemeltetők (ENTSO-E) tízéves hálózatfejlesztési terve
- Tízéves hálózatfejlesztési terv – Az Európai Gázpiaci Szállítási rendszer-üzemeltetők (ENTSO-G) tízéves hálózatfejlesztési terve
- Hálózatfejlesztési terv (az EIWOG 2010 37. §-a) – NEP
- Koordinált hálózatfejlesztési terv (2011. évi GWG 63. §) – KNEP
- Hosszú távú és integrált tervezés (a GWG 2011 22. §-a) – LFIP
- A szövetségi államok éghajlat- és energiapolitikai programjai/stratégiái
- Hidrogénstratégia Ausztria számára

A teljes energiarendszer – többek között e tervek és programok – integrált megközelítésével szinergiákat lehetne azonosítani a nemzeti végrehajtási tervben. A halmozott hatások például akkor válnak láthatóvá, ha a fogyasztók vagy a termelők különösen nagy sűrűségben helyezkednek el.

A kumulatív környezeti hatásokat az 5. fejezet mutatja be és értékeli.

A nemzeti végrehajtási terv tartalmának a pozitív és negatív környezeti hatások szempontjából történő figyelembevételével a környezeti jelentés a nemzeti végrehajtási tervbe közvetett módon integrált valamennyi tervet és programot figyelembe veszi.

Az egyéb releváns tervek a következők:

- A tiszta levegőre vonatkozó 2019. évi nemzeti program a levegőkibocsátásról szóló 2018. évi törvény 6. §-a szerint
- A szövetségi államok területrendezési programjai
- Nemzeti energia- és klímaterv

2 A tanulmány keretei

2.1 Vizsgálati terület

A nemzeti végrehajtási terv hatálya Ausztria szövetségi területére terjed ki. Így a vizsgálati terület alapdefinícióját az országhatár határozza meg. A határokon átnyúló hatásokat a környezeti jelentéshez kapcsolódó vizsgálatok során fogják figyelembe venni. Szükség esetén a határokon átnyúló konzultációkat az EAG 96. cikkével összhangban kell lefolytatni.

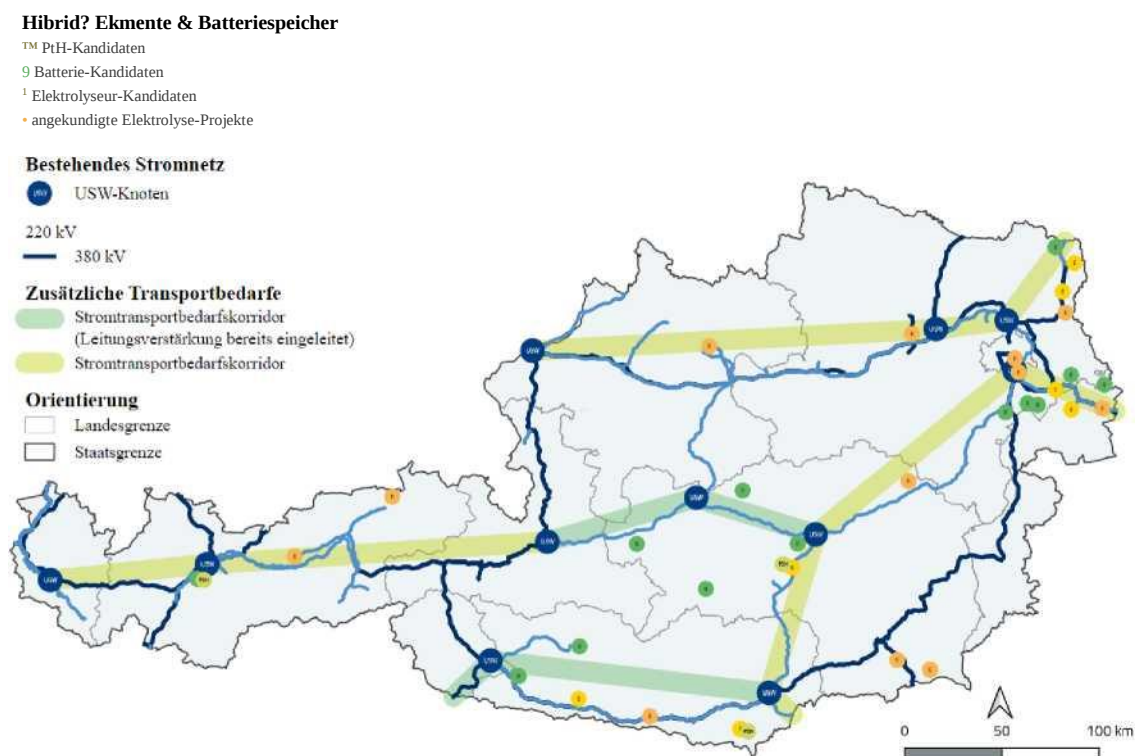
A nemzeti végrehajtási terv különböző projekt típusai (nemzeti megújulóenergia-termelés és -átvitel) esetében a vizsgálati terület körülhatárolására más megközelítést választunk (lásd még a 2.3. fejezetet).

A megújuló energiaforrások esetében a területi potenciálok (Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2023) körzeti szinten GWh/év formájában állnak rendelkezésre, de az erőművek meghatározott helyszínekre történő elosztása nem ismert. A vízenergia-projektek folyamatokhoz kötődnek. Az energiaátviteli projekteket a régiók közötti szállítási követelmények jellemzik.

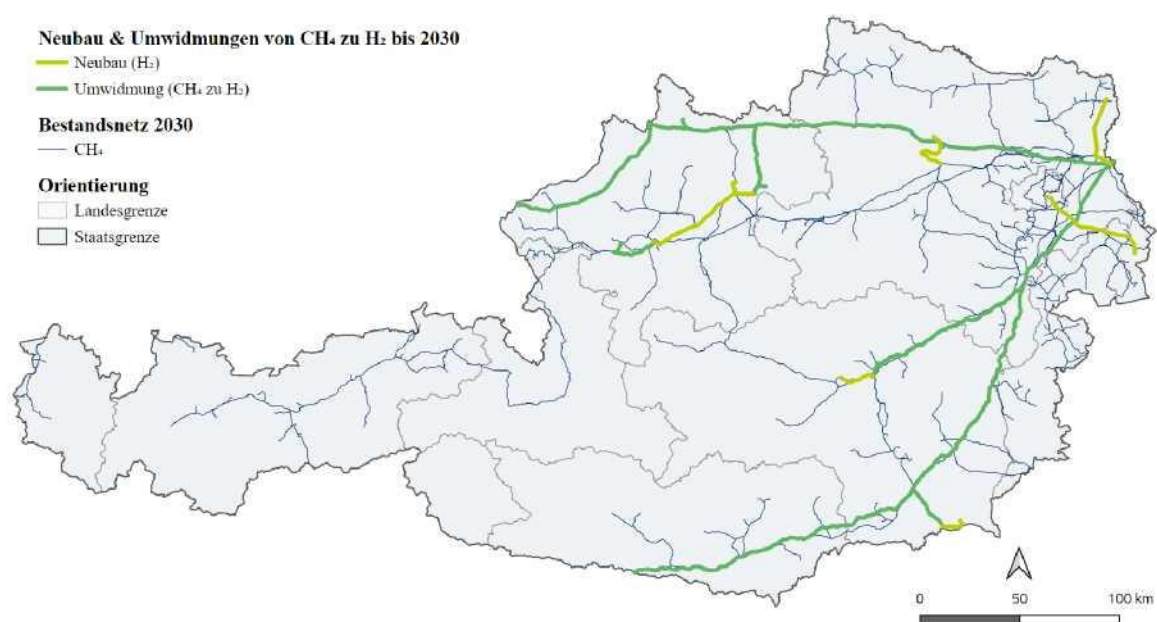
2.1.1 Az energiaátvitel vizsgálati területei

A NIP meghatározza a villamosenergia-átviteli hálózat, a gázszállító hálózat, valamint a gáz tekintetében az 1. és 2. hálózati szintet, ahol hálózati szűk keresztmetszetek fordulhatnak elő a feltételezett jövőbeli termelési és fogyasztási fejleményekkel. A régiók közötti szállítási követelmények az elemzésből származnak (lásd: 2. ábra, 3. ábra és 4. ábra). Az azonosított közlekedési követelmények meghatározzák azokat a régiókat, ahol a hálózatüzemeltetőnek megfelelő intézkedéseket kell hoznia a megfelelő energiaszállítás biztosítására a jövőbeli hálózatfejlesztési tervek elkészítésekor. A szállítási kapacitások növelését az érintett hálózatüzemeltetőnek a hálózattervezés során a „NOVA” elvvel összhangban (hálózatoptimalizálás a bővítés előtt) kell kidolgoznia és meghatároznia.

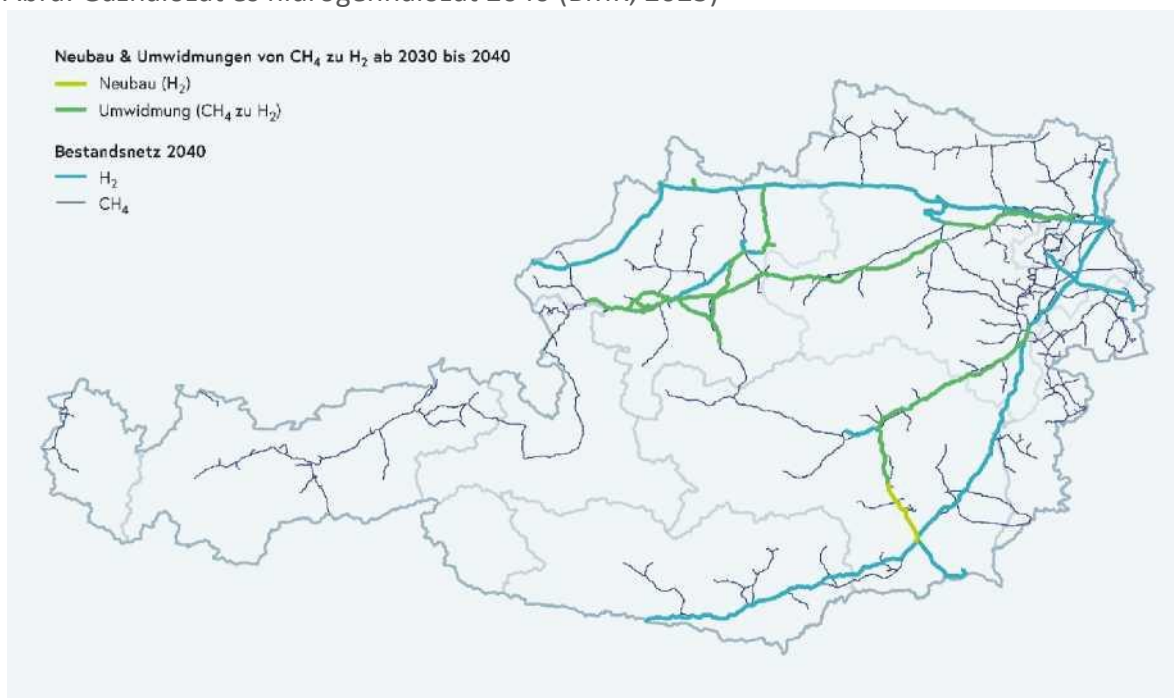
Ábra: Villamosenergia-keresleti folyosók átviteli hálózata 2030 (BMK, 2023)



Ábra: Gázhálózat és hidrogénhálózat 2030 (BMK, 2023)



Ábra: Gázhálózat és hidrogénhálózat 2040 (BMK, 2023)

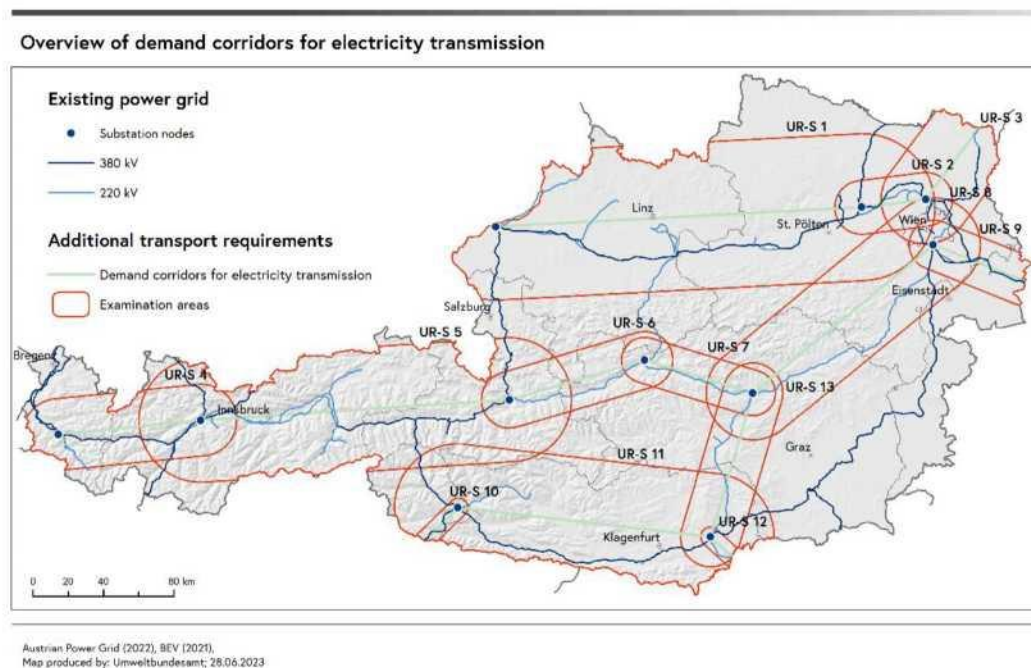


A villamosenergia- és gázszállítási keresleti folyosók (beleértve a hidrogént is) esetében a németországi tapasztalatok alapján minden folyosóhoz ki kell választani egy 2,5:1 hosszúság-szélesség arányú vizsgálati területet³. A különböző osztrák domborzati viszonyok tükrözése és a meglévő vonalvonalak figyelembevétele érdekében az összesen 20 vizsgálati terület közül tizenegy esetében eltért a merev hossz-szélesség aránytól, és ennek megfelelően módosították a vizsgálati területet.

³Ausztriában nincs erre vonatkozó tapasztalat és érdemi szakirodalom.

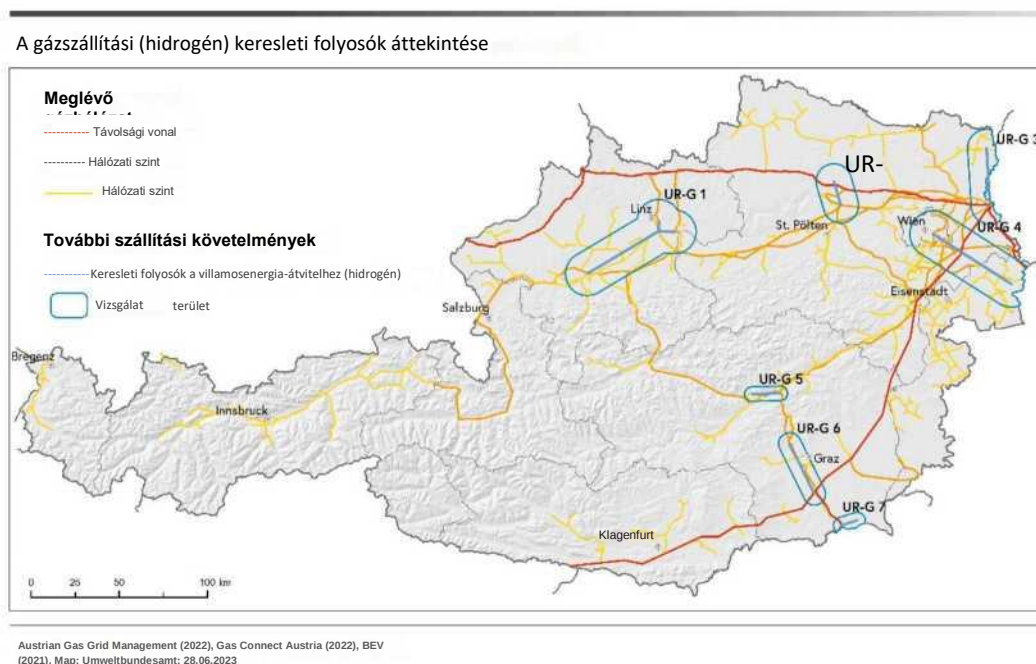
⁴Szövetségi Hálózati Ügynökség (2021)

Ábra A villamosenergia-átviteli keresleti folyosók vizsgálati területeinek áttekintése



Ezeket a vizsgálati területeket azokra a szállítási igényekre határozták meg, amelyek új csővezeték-építést igényelnek. A jövőbeli hidrogénszállításra átcsoportosított csővezetékek esetében nincs szükség új építésre, és minőségi megfontolásra kerül sor (lásd az 5.1.2.5. fejezetet).

Ábra A gázszállítási keresleti folyosók vizsgálati területeinek áttekintése



2.1.2 A megújuló energiaforrások vizsgálati területe

Vízzerőművek esetében Ausztria egészére kiterjedő elemzésre kerül sor. A szélenergiával és a fotovoltaikus földre szerelt létesítményekkel kapcsolatban Ausztria egész területe a tilalmi területek (természet, fajvédelem és vízvédelem, valamint technikai kizárási kritériumok) nélküli vizsgálati terület. Az épületekben található fotovoltaikus erőművek, biometán- és biogázüzemek, biomassza-erőművek és elektrolizátorok esetében a teljes szövetségi terület tekintendő a vizsgált területnek.

2.2 Vizsgálati időszak – időkeret

A nemzeti végrehajtási terv egy 2030-ig tartó időkeretet vesz figyelembe, amely előrevetíti a klímasemlegesség 2040-ig történő elérésére irányuló célt. Ez a környezetvédelmi jelentés ezekre az időszakokra vonatkozik.

2.3 Az értékelés szempontjai és mélysége

E stratégiai környezeti vizsgálat tárgya a nemzeti megújuló energiaforrások és

energiaátvitel (villamosenergia-hálózati szintek: 380 kV, 220 kV; gázhálózati szintek: Szállítás, 1. és 2. szint, valamint hidrogénhálózat).

A nemzeti végrehajtási terv a megújuló energiaforrások, a fotovoltaiikus energia, a vízenergia és a biometán potenciális területeit mutatja be (Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2023). A megújuló energiaforrásokban rejlő lehetőségekre vonatkozó adatok körzeti szinten GWh/év formájában állnak rendelkezésre, de az erőművek meghatározott helyszínek közötti eloszlása nem ismert. A vízenergia-projektek folyamatokhoz kötődnek. Az energiaátviteli projekteket a régiók közötti közlekedési keresleti folyosók képviselik. A különböző módszertani megközelítés azt eredményezi, hogy a megújuló energiaforrásokból származó hozam és az energiaátviteli infrastruktúra területi alapú képviselete tekintetében eltérő az értékelés.

2.4 Értékelési módszer

2.4.1 Alapok

Az alkalmazási kört meghatározó dokumentumban a környezeti hatások lehetséges okait a NIP (nemzeti energiatermelés és villamosenergia-átvitel) projekt típusaihoz rendelték. Ily módon meghatározták, hogy mely környezeti hatásokat kell tovább vizsgálni. A környezeti hatás alábbi okait alkalmazták (Sommer, 2005):

- Földhasználat és/vagy zárolás
- A természet és a táj használata vagy tervezése
- Vízhasználat, vízkivétel
- Egyéb erőforrások (pl. talaj) felhasználása
- Domborzatváltozás, széttöredezettség, elválasztás vagy akadályhatások, erózió, tömörödés, lazulás
- A hidrológiai változások (beleértve a vízelvezetést, a vízelvezetést)
- Útvonalvágás/tisztítás
- További forgalmi útvonalak/forgalmi gerjesztés
- Vizuális, esztétikai változások
- Elektromágneses mezők
- Balesetek vagy meghibásodások
- Földcsuszamlások, iszapáramlások, lavinák, árvizek
- Zajkibocsátás, rezgés

- Légszennyező anyagok kibocsátása
- Folyékony kibocsátások
- Hulladékok és maradékanyagok
- A környezeti hatások felhalmozódása és kölcsönhatása (halmozódás és szinergiák)

A környezeti hatások lehetséges okaiból kiindulva (az SKV-irányelv és az EAG szerint) azonosították a nemzeti végrehajtási terv **által érintett védett erőforrásokat**:

- Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág
- Népeség, településfejlesztés, emberi egészség
- Föld
- Víz
- Levegő
- Klíma
- Tárgyi eszközök, kulturális örökség
- Táj

A nemzeti és nemzetközi iránymutatásokból eredő környezetvédelmi célkitűzések (lásd az 1.2. fejezetet) szolgálnak alapul a jelentős pozitív és negatív környezeti hatások értékeléséhez és a nemzeti végrehajtási terv konfliktuskockázatának meghatározásához. Az alábbi környezetvédelmi célkitűzéseket összefoglaló formában fogalmazták meg, és az érintett védett erőforrásokhoz rendelték (lásd: 1. táblázat).

Táblázat: Védett erőforrások és kijelölt környezetvédelmi célkitűzések

Védett erőforrások	Nemzetközi/nemzeti követelmények	Környezetvédelmi célok
Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág	• A biológiai sokféleségről szóló ENSZ-egyezmény • Sokféleség, biodiverzitási stratégia • A flóra-hal-élőhely-irányelv (92/43/EGK irányelv) és madár Védelmi irányelv (2009/147/EK) • Természetvédelmi jogszabályok	• A veszteség megállítása, valamint megőrzés és helyreállítás biodiverzitás • 2030-ra a veszélyeztetettek 30%-a őshonos fajok és biotóptípusok jó állapotban kell lennie, vagy pozitív fejlődés. Az ország szárazföldi területének 30%-át védeni kell

Védett erőforrások	Nemzetközi/nemzeti követelmények	Környezetvédelmi célok
Népesség, településfejlesztés, emberi egészség	- Szövetségi környezeti zaj Védelmi törvény [Bundes-LärmG] 1999/519/EK: Tanács Ajánlás a lakosságot érő elektromágneses sugárterhelés (0 Hz-300 GHz) korlátozásáról - UNFCCC (éghajlatváltozási egyezmény)	- Az életminőség javítása - A negatív egészségi állapot csökkentése - Elkerülés, megelőzés vagy az éghajlatváltozás emberi egészségre és környezetre gyakorolt káros hatásainak csökkentése
Föld	- Az Európai Unió talajvédelmi jogszabályai szövetségi államok (Ausztria) - A 2020–2024-es szövetségi program	- Minőségi és mennyiségi az ökológiai talajfunkciók megőrzése és megőrzése - A földterületek takarékos használata
Víz	- Az EU vízügyi keretirányelve (2000/60/EK irányelv) - WRG (BGBl. 215/1959 jelenlegi változat)	- A talaj jó állapota és felszíni víz - Jó ökológiai potenciál és a mesterséges és jelentősen módosított felszíni vizek jó kémiai állapota - Szisztematikus javulás és nem a víz állapotának további romlása - Az állapotromlás megelőzése és a víztestektől közvetlenül függő szárazföldi ökoszisztémák és vizes élőhelyek állapotának védelme és javítása vízgyengensúlyuk tekintetében, valamint fizikai-kémiai szempontból
Levegő	- Uniós levegőminőségi irányelv (RL) 2008/50/EK) - A levegőszennyezés csökkentéséről szóló törvény [IG-L] és kapcsolódó rendeletek	- A levegő karbantartása és javítása minőség - Elkerülés, megelőzés vagy a légszennyező anyagok emberi egészségre és környezetre gyakorolt káros hatásainak csökkentése
Klíma	- EAG - A 2020–2024-es szövetségi program - Párizsi Megállapodás UNFCCC (éghajlatváltozási egyezmény) - Az 55% követelményeinek	- Klímasemlegesség 2040-ig 100%-ban megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia 2030 - Az üvegházhatást okozó gázok csökkentése kibocsátás

Védett erőforrások	Nemzetközi/nemzeti követelmények	Környezetvédelmi célok
Tárgyi eszközök, kulturális örökség	Műemlékvédelmi törvény	Tartós megőrzés műemlékek és kulturális javak változatosságukban és sokféleségükben
Táj	Az Európai Unió természetvédelmi jogszabályai fenntartható használat szövetségi államok	Védelem és a tájépről, beleértve annak

2.4.2 Mutatók

Mutatók segítségével bemutatatható az érintett védett erőforrások múltbeli alakulása (az elmúlt évek tendenciája) és jelenlegi állapota (státusza), és így az ezekre a védett erőforrásokra gyakorolt hatások. A környezeti mutatóknak lehetőség szerint tartalmazniuk kell küszöbértékeket vagy mérhető értékeket a jelentős környezeti hatások leírására. A mutatók kiválasztásakor figyelmet fordítottak azok nemzeti végrehajtási tervhez viszonyított információs értékére, valamint az adatok rendelkezésre állására.

A nemzeti végrehajtási terv különböző projekt típusai esetében (nemzeti megújulóenergia-termelés megújuló energiaforrásokon keresztül, valamint energiaátvitel) és helyi elhelyezkedésük ismerete miatt a mutatók kiválasztásánál is eltérő megközelítést választottak, és különbséget tesznek az osztrák szintű mutatók és a földrajzilag differenciált mutatók között.

A jelentős pozitív vagy negatív környezeti hatások értékelésére **Ausztria egészére kiterjedő mutatókat** alkalmaznak, a területre való hivatkozás nélkül. A területreferencia különösen akkor nem lehetséges, ha a projektek jövőbeli helyszínei ismeretlenek. A nemzeti végrehajtási terv esetében ez a szélenergia, a földre szerelt és épületalapú fotovoltai rendszerek, a biometán- és biogázüzemek, a biomassza-erőművek és az elektrolizátorok megújuló energiaforrásaira vonatkozik.

Táblázat: Védett erőforrások, környezetvédelmi célok és az egész Ausztriara vonatkozó mutatók

Védett erőforrások	Környezetvédelmi célok	Az egész Ausztriara vonatkozó mutatók
Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág	- A csökkenés megállítása, valamint a biológiai sokféleség megőrzése és helyreállítása 2030-ra a veszélyeztetett őshonos fajok és biotópok 30%-ának jó állapotban kell lennie vagy pozitívan fejlődnie kell. Az ország szárazföldi területének 30%-át védeni kell	- A kiválasztott fajcsoportok (halak, denevérek, rovarok) helyzete és tendenciái - Madarak (Farmland Bird Index) - Az ökoszisztémák (erdők, mocsarak) állapota és tendenciái - A vadfolyosók boncolása
Népesség, település fejlesztés, emberi egészség	- Az életminőség javítása - Az egészségre gyakorolt negatív hatások csökkentése	- Zaj immissziók - Elektromágneses mezők – területkategória szerinti vizsgálat
Föld	- Az ökológiai talajfunkciók minőségi és mennyiségi megőrzése és megőrzése - A földterületek takarékos használata	- Szennyező anyagok felhalmozódása a termőtalajban vagy az irányértékek túllépése - Földhasználat és talajfedés - A talajfunkció értékelésének figyelembevétele (az osztrák L 1076 szabványnak megfelelően) a megfelelő területek kiválasztása során (a jó minőségű mezőgazdasági talajok telepítésének elkerülése)
Víz	- A felszín alatti és felszíni vizek jó állapota - A mesterséges és jelentősen módosított felszíni vizek jó ökológiai potenciálja és jó kémiai állapota - A víz állapotának szisztematikus javulása és további romlásának megszüntetése - A víztestektől közvetlenül függő szárazföldi ökoszisztémák és vizes élőhelyek romlásának megelőzése, valamint állapotának védelme és javítása vízgyengélyük tekintetében, valamint fizikai-kémiai szempontból	- A víztestek száma vagy a nagyon jó és jó állapotban lévő víztest hosszának aránya a kémiai/fizikai mutatók tekintetében GZÜV-re [vízállapot-ellenőrzési rendelet] és QZV Chemie OG-ra [a felszíni vizek kémiai szennyeződésére vonatkozó minőségi célkitűzésekről szóló rendelet] - A nagyon jó és jó állapotban lévő, illetve a biológiai mutatók tekintetében a legnagyobb vagy jó ökológiai potenciállal rendelkező víztestek száma vagy a víztest hosszának aránya GZÜV és QZV Ökologie OG [a felszíni vizek ökológiájára vonatkozó minőségi célkitűzésekről szóló rendelet] - A felszín alatti vizek minősége WRG- és WRRL-enként

Védett erőforrások	Környezetvédelmi célok	Az egész Ausztriara vonatkozó mutatók
		Felszín alatti víz minősége WRG-eként
Levegő	- A levegő karbantartása és javítása minőség - Elkerülés, megelőzés vagy a légszennyező anyagok emberi egészségre és környezetre gyakorolt káros hatásainak csökkentése	- A levegő immissziós koncentrációja szennyező - Porcsapódás
Klíma	- Klímasemlegesség 2040-ig - Az üvegházhatást okozó gázok csökkentése - Felkészültség és alkalmazkodás	- Üvegházhatásúgáz-kibocsátás - Hozzájárulás a következőkhöz: az energiaiparra vonatkozó cselekvési ajánlások végrehajtása
Tárgyi eszközök, kulturális örökség	Tartós megőrzés műemlékek és kulturális javak változatosságukban és sokféleségükben	UNESCO világörökségi helyszínek, vizsgálat területkategória szerint
Táj	Védelem és fenntartható használat tájkép, beleértve állat- és növényfajokat is	- Földhasználat és talajfedés - Védett területek - A vadfolyvosok boncolása

Földrajzilag differenciált mutatókat – vagy konkrét területkategóriákat – alkalmaznak, ha legalább egy durva területi referencia áll rendelkezésre, mint például a villamosenergia-átviteli és földgázszállítási keresleti folyosók (energiaátviteli projektek).

A területkategóriák⁵ (lásd az **1. mellékletet**) a vizsgált terület környezeti jellemzőinek mutatóiként szolgálnak. A területkategóriákhoz hozzárendelnek bizonyos jellemző jellemzőket, például természetes élőhelyek jelenlétét vagy jogi előírásokat, például az előírt védelmi státuszt. Képesnek kell lenniük arra, hogy megfelelően képviseljék a környezeti jellemzőket, és alkalmasak legyenek a környezetvédelmi célkitűzésekkel való (a környezeti hatások okai által súlyosbított) lehetséges ellentétek feltérképezésére.

Példák: A „Natura 2000” területkategória a védett erőforrás környezeti tulajdonságainak mutatójaként szolgál „Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág”, a

⁵A területkategóriákra földrajzilag differenciált mutatókként is hivatkoznak.

„Kitelepülési terület” területkategória pedig a „Népesség, településfejlesztés” védett erőforrás mutatójaként.

A kiválasztott területkategóriák az Ausztria egész területén rendelkezésre álló geoadatokon alapulnak.

Táblázat: Területkategóriák mint a környezeti tulajdonságok és az általuk képviselt védett erőforrások mutatói

Területkategória	A védett erőforrások szemléltetése					
	Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág	Népesség, település fejlesztés, emberi egészség	Föld	Víz (GW + OFG)	Tárgyi eszközök, kulturális örökség	Táj
Natura 2000: Uniós madárriasztóhelyek	X					X
Natura 2000: Flóra-Funa élőhelyterületek	X			X		X
Védett erőforrások, növény-fauna élőhelyek a Natura 2000 hálózaton kívül	X			X		
Természetvédelmi területek	X			X		X
Nemzeti parkok	X			X		X
Védett természeti műemlékek	X					X
Védett tájképi területek	X					X
Tájvédelmi területek	X					X
Természetvédelmi parkok	X					X
Érintetlen természeti területek	X					X
Bioszféra-tartalékok: Központi zóna	X					X
Bioszféra-tartalékok: Karbantartó zóna	X					X
Bioszféra-tartalékok: Fejlesztési övezet	X					X

Területkategória	A védett erőforrások szemléltetése						
	Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág	Népesség, település fejlesztés, emberi egészség	Föld	Víz (GW + OFG)	Tárgyi eszközök, kulturális örökség	Táj	
Nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek a Ramsari Egyezmény szerint (Ramsari területek)	X		X				X
Élőhely-összeköttetés	X						
Folyóvíz	X			X			X
Állóvizek	X			X			X
Vízvédelmi területek (1. védőkörzet)				X			
Értékes mezőgazdasági termőterületek		X	X				
Jelentős természeti értéket képviselő mezőgazdasági területek	X		X				
Szántóföld			X				
Legelő			X				
Erdő	X		X				
UNESCO világörökségi helyszínek: Természeti örökség helyszínei	X						X
UNESCO világörökségi helyszínek: Ausztria kulturális örökségi helyszínei					X		X
Folyami árterek (közeli árterek)	X			X			X
Vizes élőhelyek leltára	X		X				X
A mocsarak természetvédelmi katalógusa	X		X	X			X
Települések övezetbe sorolása (zárt fejlesztés)		X					
A zárt településeken kívüli halgazdaságok és laza hamlokok		X					
Ipari területek zónákba sorolása		X					

2.4.3 A konfliktuskockázatok földrajzilag differenciált értékelése

Csak az energiaátviteli projektek esetében áll fenn a különböző védett erőforrásokhoz

kapcsolódó és azokat érintő konfliktuskockázatok földrajzilag differenciált módon. Az értékelés a következő lépésekben történik:

- A környezeti hatások egyedi okaihoz kapcsolódó konfliktuskockázatok: A konfliktuskockázatot a projektből eredő környezeti hatás minden egyes okára külön-külön határozzák meg. A konfliktuskockázatot minden egyes kiválasztott területkategória és minden egyes releváns védett erőforrás tekintetében azonosítják.
- Védett erőforrással kapcsolatos konfliktuskockázat: A védett erőforrás tekintetében a földhasználati kategóriákhoz kapcsolódó kockázati potenciál a környezeti hatás okára meghatározott legmagasabb egyedi értékből adódik (maximális érték elve).
- Konfliktuskockázat a földhasználati kategória esetében: A földhasználati kategória általános konfliktuskockázata az összes védett erőforrás tekintetében („a védett erőforrások közötti konfliktuskockázat”) a védett erőforrás tekintetében meghatározott legmagasabb egyedi értékből ered.
- A konfliktuskockázatok földrajzilag differenciált megjelenítésére a vizsgálati területeken egy hálózat (50 m x 50 m) segítségével kerül sor. Az adott vizsgálati terület minden egyes hálózati sejtje esetében ismert, hogy a felhasznált terület(ek) közül melyik kategória szerepel(nek).
- A konfliktuskockázat besorolása négy részből álló skálát követ, és alacsony (1), közepes (2), magas (3) vagy nagyon magas (4) konfliktuskockázatot rendel a vizsgált területek megfelelő hálózati celláihoz.

2.4.3.1 A környezeti hatások egyedi okaihoz kapcsolódó konfliktuskockázatok azonosítása

Minden energiaátviteli projekt, minden egyes kiválasztott területkategória és védett erőforrás esetében a kockázati osztályt külön-külön határozzák meg a környezeti hatások valamennyi releváns oka tekintetében. Az értékelés az érzékenységen, a jelentőségen és a feltérképezés pontosságán alapul (4. táblázat):

- Érzékenység: Leírja, hogy a védett erőforrások milyen mértékben reagálnak a környezeti hatások okaira a nemzeti végrehajtási terv projekttypusai szerint
 - Jelentőség: A területkategória jogi és társadalmi értékére vonatkozik.
 - A feltérképezés pontossága: Azt mutatja, hogy egy adott földhasználati kategória mennyire alkalmas a potenciál feltérképezésére
- konfliktus

Táblázat Az értékelési osztályok érzékenységének, jelentőségének és pontosságának magyarázata

Értékelési osztályok	Értékelési szintek		
	Magas	Közepes	Alacsony
Érzékenység	A területkategória által képviselt tulajdonságok nagyon érzékenyek a NIP projekt típusok lehetséges környezeti hatásaira.	A területkategória által képviselt tulajdonságok érzékenyek a NIP projekt típusok lehetséges környezeti hatásaira.	A területkategória által képviselt tulajdonságok nem nagyon érzékenyek a NIP projekt típusok lehetséges környezeti hatásaira.
Jelentés	A területkategória Ausztriában különleges védelemben részesül és/vagy különleges társadalmi elismerésben részesül.	A területkategória Ausztriában átlagosan védett és/vagy átlagos társadalmi elismerésben részesül.	A területkategória Ausztriában nem rendelkezik különleges védelmi jogállással/vagy társadalmilag alulértékelt.
A feltérképezés pontossága	A földhasználati kategória nagyon világosan és pontosan térképezi fel a térbeli és környezeti jellemzőket és az azokhoz kapcsolódó esetleges konfliktusokat.	A földhasználati kategória nem tükrözi teljesen egyértelmű és pontos módon a területi és környezeti jellemzőket és az azokhoz kapcsolódó esetleges konfliktusokat, így a valós feltételek alaposabb vizsgálata esetén lehetőség nyílik a differenciált jellemzőkre.	A földhasználati kategória csak a térbeli és környezeti jellemzőket, valamint az azokhoz kapcsolódó potenciális konfliktusokat mutatja nagyon pontatlanul, így a valós feltételek alaposabb vizsgálata esetén nagyobb eltérésekre van lehetőség.

A vizsgálatot minden energiaátviteli projekt esetében el kell végezni, és minden egyes érintett védett erőforrást, területkategóriát és a környezeti hatás minden lehetséges okát figyelembe kell venni.

Az érzékenységre, a jelentőségre és a feltérképezés pontosságára vonatkozó három egyedi értékelés összeadódik a környezeti hatás lehetséges okai szerinti konfliktuskockázattal:

Az első lépésben az érzékenységet és a szignifikanciát egy értékelési mátrixon keresztül kombinálják (5. táblázat).

Táblázat: Az érzékenységi és szignifikancia-értékelési osztályok összevonása.

Értékelési osztályok	Érzékenységet
----------------------	---------------

		Alacsony (1)	Közepes (2)	Magas (3)
Jelentés	Alacsony (1)	1	1 vagy 2	2
	Közepes (2)	1 vagy 2	2	2 vagy 3
	Magas (3)	2	2 vagy 3	3 vagy 4

A feltérképezési pontosság ezt követően meghatározza az értékelési mátrixban szereplő magasabb vagy alacsonyabb értéket, vagy a konfliktuskockázat megszüntetéséhez vezet:

- Pontos: A magasabb érték szempontjából meghatározó
- Nem elég egyértelmű és pontos: Az alacsonyabb érték szempontjából meghatározó
- Csak nagyon pontatlan: A konfliktuskockázat kizárása a megfontolásból

Az eredmény egy négyszintű konfliktuskockázati osztály:

- Nagyon magas konfliktuskockázat (4. konfliktuskockázati osztály),
- Magas konfliktuskockázat (3. konfliktuskockázati osztály),
- Közepes konfliktuskockázat (2. konfliktuskockázati osztály),
- Alacsony konfliktuskockázat (1. konfliktuskockázati osztály).

Példák:

- A „magas (3)” érzékenység, a „High(3)” szignifikancia és az „Accurate (3)” térképezési pontosság a 4. konfliktuskockázati osztályt eredményezi.
- A „magas (3)” érzékenység, a „Közepes (2)” szignifikancia és a „Nem elég egyértelmű és pontos (2)” térképezési pontosság a 2. konfliktuskockázati osztályt eredményezi.
- A „Közepes (3)” érzékenység, a „Közepes (2)” szignifikancia és a „Csak nagyon pontatlan (1)” a konfliktuskockázat figyelmen kívül hagyásához vezet.

2.4.3.2 A védett erőforrásokhoz kapcsolódó konfliktuskockázat meghatározása

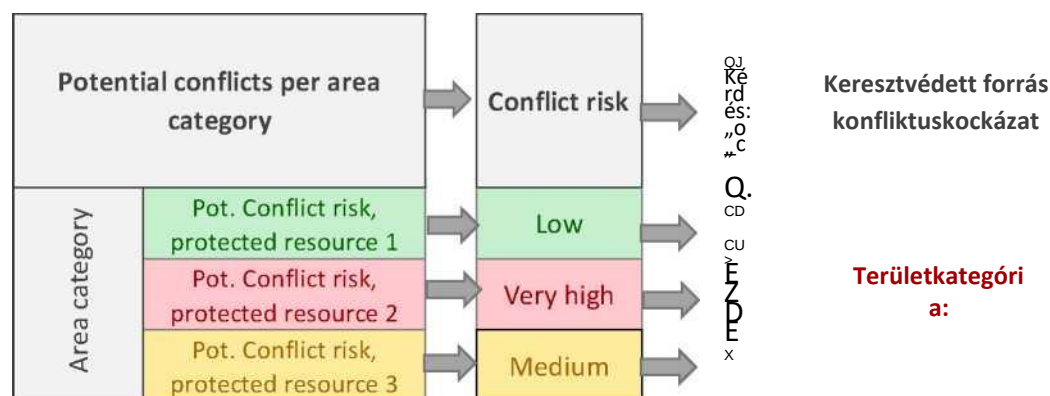
Az egyedi konfliktuskockázatok értékelését követően az ugyanazon védett erőforráshoz rendelhető földhasználati kategória valamennyi lehetséges konfliktuskockázatát összesítik a védett erőforráshoz kapcsolódó konfliktuskockázattal (a maximális érték elvével összhangban).

Konfliktisíko	Starkstromfreileitungen	Gasleitungen Neubau
Biologische Vielfalt, Fauna, Flora fíttkár	Sehrhoch	Sehrhoch
SG Landschaft	Sehrhoch	Sehrhoch

2.4.3.3 A területkategóriák konfliktuskockázatának meghatározása

A földhasználati kategória általános konfliktuskockázatát valamennyi védett erőforrásra vonatkozóan („a védett erőforrások közötti konfliktuskockázat”) határozzák meg, és a védett erőforrásra vonatkozóan meghatározott legmagasabb egyedi érték alapján történik (7. ábra).

Ábra A konfliktuskockázat meghatározása a földhasználati kategória tekintetében (tulajdonviszonyok közötti konfliktus kockázata)



Ha a területkategóriák átfedésben vannak, az értéket ismét a legmagasabb érték határozza meg (a maximális érték elvének megfelelően).

2.4.4. Környezeti hatás

A jelenlegi környezeti állapot bemutatásához hasonlóan a nemzeti indikatív program különböző projektípusai (megújuló energiaforrások és energiaátvitel) által okozott környezeti hatások értékelésére a projektípusnak megfelelő és a helyi adottságok ismeretétől függő megközelítést kell választani.

2.4.4.1 Az energiaátvitel környezeti hatása

A területkategóriák átfedésével a vizsgálati területenkénti konfliktuskockázat (a villamosenergia- és gázszállítási keresleti folyosók, köztük a hidrogén esetében lásd a 2.1.1. fejezetet) képviselhető. A használt 50 m x 50 m-es hálózati cellák a következő állításokat

teszik lehetővé:

Konfliktuskockázati sűrűség a vizsgálati területen: Ez a vizsgált terület összes hálózati sejtjének a hálózati sejtek teljes számához vagy a vizsgálati terület méretéhez viszonyított, méréssel összefüggő konfliktuskockázatának összegéből adódik.

Az **intézkedés időtartama** jelenti a második paramétert a keresztvédelmi-erőforrás-értékelés során, mivel feltételezhető, hogy a hosszabb projektek általában több környezeti hatással járhatnak, mint a rövidebbek.

Figyelembe kell venni azokat **akonfliktus sújtotta területeket** is, amelyek e stratégiai környezeti vizsgálat szintjén már „megsemmisítésnek” tűnnek (pl. „átfogó akadályok”). Ezek a legmagasabb konfliktuskockázati osztályba tartozó területek, amelyek a vizsgálati területen hézagok nélkül áthaladnak. A földrajzi ábrázolás (50 m x 50 m-es hálózati cellák) felbontási pontossága azt jelzi, hogy egy csővezeték esetében nagyon magas a konfliktus kockázata. A nagyon magas konfliktuskockázatú területek a villamosenergia- és gázszállítási keresleti folyosók, köztük a hidrogén jelentős környezeti hatásait jelezhetik.

2.4.4.2 Környezeti hatás – Megújuló energiaforrások

A megújuló energiaforrásokhoz vagy a kapcsolódó létesítményekhez kapcsolódó projekt típusok esetében a környezeti hatásokat az egész Ausztriára kiterjedő mutatók segítségével minőségileg kell figyelembe venni.

Első lépésként bemutatják és értékelik **az elmúlt évek tendenciáját és a kiválasztott osztrák mutatók helyzetét**. A tendencia a múltba tekint vissza, és egy mutató elmúlt évekbeli alakulásaként határozható meg. Az állapot megfelel a környezet jelenlegi állapotának, amelyet többek között az elmúlt évek tendenciája is befolyásolt (lásd a 3. fejezetet).

Az elmúlt évek tendenciája

A trendet (egy mutató elmúlt években történt alakulását) ötpontos skálán értékelik (6. táblázat):

Táblázat: Az osztrák mutatók alakulásának alakulása az elmúlt években

Értékelési fokozatok	Az osztrák mutatók alakulásának alakulása az elmúlt években
+	Pozitív
(+)	Enyhén pozitív
0	Változatlan/elhanyagolható
(-)	Enyhén negatív
-	Negatív

Állapot

Az állapotot (a mutató aktuális állapotát) szintén öt szinten értékelik (lásd a 7. táblázatot):

Táblázat: Az osztrák szintű mutatók jelenlegi helyzetének értékelésére szolgáló skála

Értékelési fokozatok	Az osztrák szintű mutatók helyzete
+	Jó/Nem költséges
(+)	Elég jó/meglehetően olcsó,
0	Középszerű
(-)	Meglehetősen rossz/meglehetően kedvezőtlen
-	Rossz/kedvezőtlen

Nulla opció

Az SKV-irányelv és az EAG szerint a környezetvédelmi jelentésnek tartalmaznia kell „a környezet jelenlegi állapotának releváns szempontjait és a terv vagy program végrehajtásának hiányában várható alakulását”,⁶ vagyis a nemzeti végrehajtási terv végrehajtása nélkül nulla opciót. A nulla opció értékelése a kiválasztott osztrák szintű mutatók **állapotához** viszonyítva történik.

A nulla opció a **WEM forgatókönyve** („meglévő intézkedésekkel”), amely a 2021 végéig elfogadott intézkedések végrehajtását feltételezi (lásd a 4.2. fejezetet). Feltételezhető, hogy a WEM-forgatókönyv szerinti meglévő intézkedések végrehajtása (= nulla WEM opció) miatt 2030/2040-ben a környezeti állapot jelentős romlása fog bekövetkezni. A nulla opciónak a kiválasztott osztrák szintű mutatókra gyakorolt hatásait ezt követően az alternatívák értékelése során a védett erőforrásokhoz viszonyított variánsok

⁶Tengerirányelv, I. melléklet, b) pont; EAG, 1. melléklet, 2. rész, lit. 2

összehasonlításának alapjaként, az osztrák szintű mutatók állapotához viszonyítva. A nulla WEM opció státuszhoz viszonyított értékelése a következő értékelési skálán történik (lásd a 8. táblázatot).

Táblázat: Ausztria egészére vonatkozó mutatók kidolgozása a nulla opció (WEM 2030/2040) alapján

Értékelési fokozatok	Ausztria egészére vonatkozó mutatók kidolgozása a nulla opció (WEM 2030/2040) alapján
+	Pozitív
(+)	Enyhén pozitív
0	Változatlan/elhanyagolható
(-)	Enyhén negatív
-	Negatív

Környezeti hatás

Az értékelt változatok környezeti hatásainak leírására és értékelésére szolgáló osztályozásként bemutatták az elmúlt néhány év tendenciáját, valamint az osztrák szintű mutatók jelenlegi környezeti állapotát (lásd fent).

Az érintett védett erőforrásokra gyakorolt jövőbeli környezeti hatások értékelése a nulla opció szerinti kiválasztott osztrák szintű mutatók (= WEM forgatókönyv) alapján történik, és az értékelési mátrixokban kerül bemutatásra. Az értékelési mátrixok tartalmazzák az érintett védett erőforrásokat, a mutatókat, azoknak a nulla opció feltételezése szerinti alakulását (= WEM forgatókönyv), valamint a nemzeti végrehajtási terv végrehajtásából eredő lehetséges jelentős hatások értékelését (lásd az 5. fejezetet). A változatoknak a védett erőforrásokhoz viszonyított összehasonlítását (lásd a 4.4. fejezetet) ugyanazzal a 4 szintű értékelési skálával kell elvégezni (lásd a 9. táblázatot).

Táblázat A környezeti hatások értékelésére és a változatok összehasonlítására a védett erőforrások tekintetében

Értékelési fokozatok	Lehetséges hatások
É	Pozitív hatások
É	Nem/elhanyagolható hatás
É	Negatív hatás
-Tól -ig	Pozitív és negatív hatások
nr	nem releváns

3 Jelenlegi környezeti állapot és a vonatkozó környezeti problémák

3.1 Az elmúlt évek tendenciáinak és az osztrák mutatók jelenlegi helyzetének összefoglalása

Néhány vagy valamennyi mutató negatív állapotban van, különösen a védett erőforrások biológiai sokfélesége, állat- és növényvilága, talaja és éghajlata tekintetében.

Táblázat Az osztrák mutatók tendenciái és helyzete

Védett erőforrások	A célkitűzések elérésének meghatározására szolgáló mutatók	Az elmúlt évek tendenciája	Jelenlegi státusz
Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág	Helyzet és tendenciák – Halak	(–)	–
	Állapot és tendenciák – madarak (FBI)	0	–
	Állapot és tendenciák – Batok	(–)	(–)
	Állapot és tendenciák – Béke, lepke és fűfélék, dragonfliesok	(–)	–
	Állapot és tendenciák – Faterületek	0	(–)
	Állapot és tendenciák – Mérsékeltségek	(–)	–
	A vadfolyosók boncolása	(–)	(–)
Népesség, településfejlesztés, emberi egészség	Zaj immissziók	0	0
Föld	Szennyező anyagok felhalmozódása a termőtalajban vagy az irányértékek túllépése	0	(–)
	Földhasználat	–	–
	Talajlezáródás	–	–
	A talajfunkció értékelésének vizsgálata (az osztrák L 1076 szabvány szerint)	(+)	(–)

Védett erőforrások	A célkitűzések elérésének meghatározására szolgáló mutatók	Az elmúlt évek tendenciája	Jelenlegi státusz
	a megfelelő területek kiválasztása (a jó minőségű mezőgazdasági talajokon található létesítmények elkerülése)		
Víz	A víztestek száma vagy a nagyon jó és jó állapotban lévő víztest hosszának aránya a kémiai/fizikai mutatók tekintetében GZÜV-re [vízállapot-ellenőrzési rendelet] és QZV Chemie OG-ra [a felszíni vizek kémiai sminősítésére vonatkozó minőségi célkitűzésekről szóló rendelet]	(+)	+
	A nagyon jó és jó állapotban lévő, illetve a biológiai mutatók tekintetében a legnagyobb vagy jó ökológiai potenciállal rendelkező víztestek száma vagy a víztest hosszának aránya GZÜV és QZV Ökologie OG [a felszíni vizek ökológiájára vonatkozó minőségi célkitűzésekről szóló rendelet]	(+)	(+)
	A felszín alatti vizek minősége WRG- és WRRL-enként	(+)	(+)
	A felszín alatti vizek minősége WRG- és WRRL-enként	0	+
Levegő	Légszennyező anyagok immissziókoncentrációja	+	(+)
	Porcsapódás	0	0
Klíma	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás	–	(–)
	Hozzájárulás az energiaiparra vonatkozó intézkedésekre vonatkozó ajánlások végrehajtásához	0	0
Táj	Tájvédelmi területek	0	0
Tárgyi eszközök, kulturális örökség	UNESCO világörökségi helyszínek	Vizsgálat területkategória szerinti bontásban	

Az osztrák mutatók tendenciájának alakulása:

+ = pozitív (+) = kissé pozitív, 0 = változatlan/elhanyagolható, (–) = kissé negatív, – = az osztrák szintű mutatók negatív aktuális helyzete:

+ = jó/kedvező (+) = Méltányosan jó/méltányosan kedvező, 0 = Mérsékelt, (–) = Méltányosan szegény/méltányosan kedvezőtlen, – = rossz/kedvezőtlen

Alternatív értékelés

Az SKV-irányelv és az EAG szerint a környezeti jelentésnek tartalmaznia kell az ésszerű alternatívák és azok környezeti hatásainak leírását és értékelését. Emellett egy nulla opciót is be kell mutatni, amely leírja a jelenlegi környezeti állapot várható alakulását, ha a tervet

nem hajtják végre. A környezetvédelmi jelentés ezért a jövőbeli energiatermelés különböző forgatókönyveivel vagy alternatíváival foglalkozik. Az alternatívák értékelésének célja a lehető legkörnyezetbarátabb tervezési változat azonosítása és kiválasztása. Először is sor kerül a meghatározott forgatókönyvek vagy alternatívák környezeti hatásainak értékelésére. Az előzetes értékelés alapján a 2040-es klímasemlegességi cél elérése és a többi környezeti tényezőre gyakorolt hatások szempontjából legmegfelelőbb alternatívát részletesebb környezeti hatásvizsgálatnak vetik alá (lásd az 5. fejezetet).

4.1 Az értékelt alternatívák kiválasztásának okai

Az alternatívák értékelése során a nulla opciót (a „meglévő intézkedésekkel” forgatókönyv alapján) és a következő három forgatókönyvet veszik figyelembe: Az átállási forgatókönyv, amely a nemzeti végrehajtási terv részét képezi, valamint a WAM7 „további intézkedésekkel” és a forgatókönyv szerinti ágazati összekapcsolás [SK]8. A NIP-ben tárgyalt egyéb forgatókönyvek vagy csak kisebb eltéréseket mutatnak, vagy a gáz- vagy villamosenergia-ágazatot elszigetelten veszik figyelembe, ezért ezeket a környezetvédelmi jelentésben nem vették figyelembe az alternatívák mérlegelésekor.

A Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség és a tudományos partnerintézmények által készített átállási forgatókönyv olyan utat mutat be az energiarendszer 2040-ig történő szerkezetátalakításához, amely fenntartja a hatékonyság és a villamosítás jelenlegi tendenciáját, vagy magas szintű technológiaterjesztést feltételez. A forgatókönyv az elégségesség területén is messzemenő intézkedéseket feltételez. Az átállási forgatókönyv a jelenlegi átfogó energetikai forgatókönyv, amely a megújuló energiaforrásokról szóló törvényben rögzített 2040-es klímasemlegességi célkitűzés messzemenő megközelítését mutatja be.

A WAM és az ágazati társfinanszírozás [SK] két forgatókönyve az „InfraTrans 2040 – Scenarios and Expansion Plans for a Sustainable Economic System in Austria” (InfraTrans 2040 – Scenarios and Expansion Plans for a Sustainable Economic System in Austria) kutatási projektből származik, és a Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség 2019. évi nemzeti energia- és klímatervre (NEKP) vonatkozó hatásvizsgálatára épül. A WAM forgatókönyve bemutatja a fejlődési pályát, ha az osztrák energiarendszer tekintetében 2020-ig tervezett és végrehajtott valamennyi intézkedést figyelembe vesszük. A szlovák forgatókönyv energiamennyiségi kerete a WAM-forgatókönyv szerinti ausztriai

7Az InfraTrans 2040 projektből

8Az InfraTrans 2040 projektből

energiafelhasználások energiaalapú elemzésén alapul. Ebben a forgatókönyvben minimalizálják a primerenergia-igényt, és maximalizálják a hatékony energiafelhasználást.

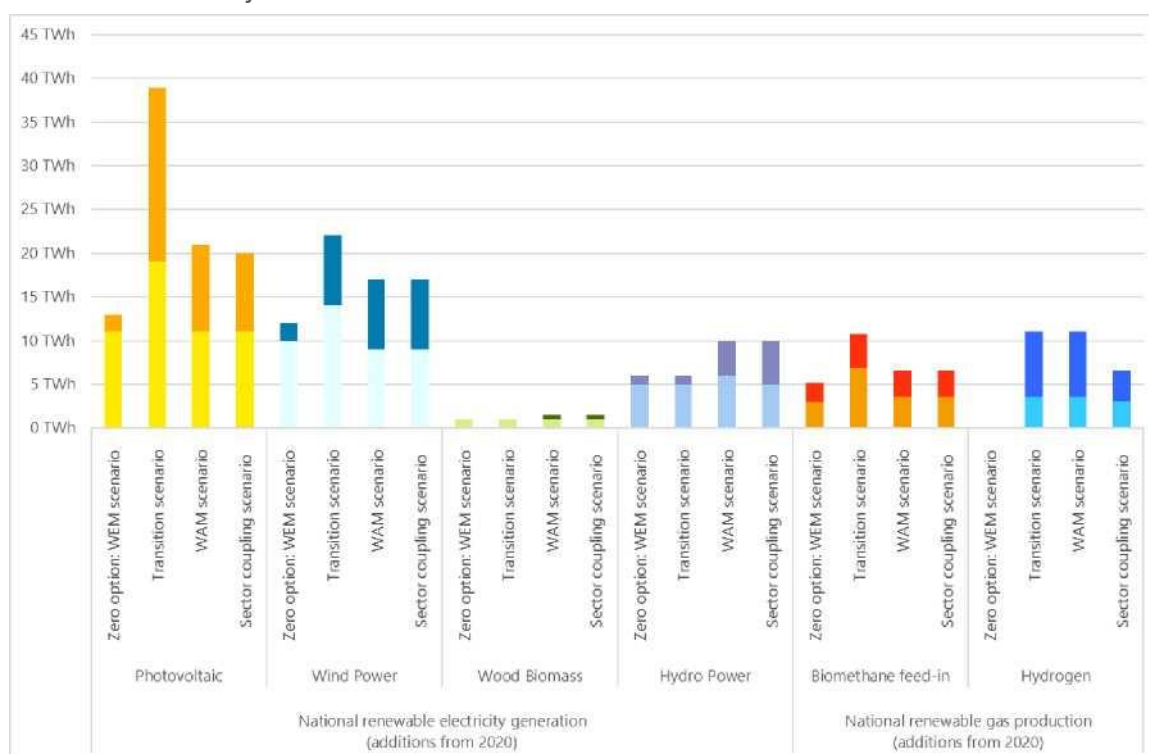
A WAM és SK két forgatókönyve nem elegendő a klímasemlegesség 2040-ig történő elérésére irányuló törekvéshez.

Bár az energiamennyiségi keretek a leírt forgatókönyvek szerint eltérőek, a különböző forgatókönyvek elemzése azt eredményezi, hogy a villamosenergia-szállítási keresleti folyosók egy biztonságos és reziliens villamosenergia-hálózathoz kapcsolódnak, amely lehetővé teszi a megújuló energiaforrások bővítését Ausztriában. A gázhálózaton 2030-ig nagyon hasonló szállítási követelmények vannak érvényben, nevezetesen a nagy távolságra lévő földgázvezetékek hidrogénszállítás céljára történő átalakítása, valamint az új hidrogénvezetékek építésére vonatkozó kisebb követelmény. Ez a közlekedési követelmények egészére vonatkozó alapfeltevések nagyfokú ellenálló képességét mutatja. Elsősorban a 2030-tól 2040-ig tartó időszak tekintetében merülnek fel különbségek a gáz- és hidrogénhálózatban. A nemzeti metán- és hidrogénhálózat 2030 utáni hosszú távú fejlesztése még mindig bizonytalan, mivel a zöld hidrogén jövőbeli mennyisége és elosztása számos műszaki, ipari, gazdasági és szabályozási fejleménytől függ. A NIP-ben bemutatott infrastrukturális követelmények a gázágazatban valamennyi forgatókönyvben azonosított intézkedéseket tükrözik. Függetlenül a különböző forgatókönyvekben alkalmazott mennyiségi struktúráktól, a földgázágazat valamennyi forgatókönyve egyetért a NIP-ben bemutatott, „sajnálatmentes” intézkedésekkel kapcsolatban.

Az alternatívák értékelése során összehasonlítják a megújulóenergia-termelés környezeti hatásait, mivel minden forgatókönyvből azonos vagy nagyon hasonló szállítási követelmények származtak. A villamosenergia- és gázszállítási követelmények környezeti hatásait az 5. fejezet tárgyalja.

Az alábbi ábra áttekintést nyújt a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia és gáz nemzeti hozamára vonatkozó feltételezésekről az alternatívák értékelése során figyelembe vett forgatókönyvekben.

Ábra: A megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia és gáz hozamára vonatkozó feltételezések áttekintése az alternatívák értékelése során figyelembe vett forgatókönyvekben. Az oszlopok a 2030-as (alsó rész) és 2040-es (felső rész) összesített összhozamot mutatják.



4.2 Nulla opció – WEM forgatókönyv

Az SKV-irányelv és az EAG szerint a környezetvédelmi jelentésnek tartalmaznia kell „a környezet jelenlegi állapotának releváns szempontjait és a terv vagy program végrehajtásának hiányában várható alakulását”, vagyis a nemzeti végrehajtási terv végrehajtása nélkül nulla opciót.

A nulla opció szolgál referenciakeretként a figyelembe vett alternatívák valószínűsíthető jelentős környezeti hatásainak értékeléséhez. A nulla opció esetében a következő feltételezéseket fogalmazták meg:

A nulla opció leírásához feltételezhető, hogy a kiválasztott osztrák mutatóalakulása az elmúlt évek tendenciáját követi. A WEM energiaforgatókönyvet („meglévő

intézkedésekkel”) a jövőbeli energiakereslet és -kínálat becslésére használják. Ez a dokumentum a 2021 végéig elfogadott, az energiarendszer szempontjából releváns intézkedések végrehajtásán alapul, de nem rendelkezik további intézkedések végrehajtásáról. Ami a megújuló energiaforrások elterjedését illeti, a 2030-ra vonatkozó EAG-cél elérését feltételezik. A korábbi fejlesztések folytatását feltételezik, de nem várható további erőfeszítések az energiahatékonyság vagy a körforgásos gazdaság terén. A szén-dioxid -árazást a meglévő uniós kibocsátáskereskedelmi rendszeren kívül sem veszik figyelembe.

A nulla opció feltételezése alapján mind a bruttó hazai, mind a végsőenergia-fogyasztás 2030-ig mintegy 6–7%-kal nő, majd 2040-ra a jelenlegi szintre csökken (+ 2% 2020-hoz képest). A megújuló villamosenergia-termelés 27 TWh (EAG-bővítési cél) 2030-ig történő bővülését feltételezik, de ezt követően csak kis mértékben növekszik. Ezzel a forgatókönyvvel 2040-ben nem valósul meg a klímasemlegesség, a fosszilis energiaforrásokat továbbra is jelentős mértékben importálják és fogyasztják (pl. a szén, az olaj és a gáz végsőenergia-fogyasztása még mindig a 2020-as érték 80%-a).

A WEM forgatókönyve szerint (nulla opció) az energiarendszer többsége ezért továbbra is a fosszilis tüzelőanyagok használatán alapulna. A külső kínálatnak és az ársokkoknak való kitettségén kívül ez továbbra is jelentős negatív hatást gyakorol az éghajlatra mint védett erőforrásra, és a mobilitási ágazat légszennyezőanyag-kibocsátása is magas szinten marad. A fosszilis tüzelőanyagok kitermelése és szállítása továbbra is jelentős negatív hatást gyakorol a védett erőforrásokra, különösen Ausztrián kívül. A védett erőforrásokon túl jelentős gazdasági terhek és területi hátrányok is feltételezhetők. Ez a forgatókönyv ezért elméleti jellegű, különösen éghajlati szempontból – és így az éghajlatváltozás jelentős negatív hatásainak következményeként más védett erőforrásokra is –, mivel a jogilag kötelező erejű nemzetközi, európai és nemzeti éghajlat- és energiapolitikai célok nem érhetők el.

Kereslet a WEM-forgatókönyv szerint:

- Villamos energia: 2030-ban 87 TWh és 2040-ben 102 TWh
- Gáz (metán és hidrogén, beleértve a földgázt is): 84 TWh 2030-ban és 88 TWh 2040-ben

Nemzeti megújuló villamosenergia-hozam:

- Fotovoltaikus energia: 2030-ig 13 TWh-ra, 2040-ig pedig 15 TWh-ra.
- Szélenergia: 2030-ig 17 TWh-ra, 2040-ig pedig 19 TWh-ra történő bővítés
- Szilárd biomassa: 6 TWh villamosenergia-termelés 2030-ig és 6 TWh a villamos energia

esetében

2040-es generáció

- Vízenergia: A villamosenergia-termelés bővítése 2030-tól 47 TWh-ra, 2040-ig pedig 48 TWh-ra

Nemzeti megújuló-gáz-hozam:

- Biometán betáplálása: 2030-ig 2,9 TWh, 2040-ig pedig 5,2 TWh.
- Hidrogén: 0,1 TWh termelés 2030-ban és 2040-ben.

Feltételezhető, hogy a WEM-forгатókönyv szerinti meglévő intézkedések végrehajtása miatt (= nulla opció) 2030/2040-ben a környezeti állapot jelentős romlása fog bekövetkezni. Ezt követően a nulla opció osztrák szintű mutatókra gyakorolt hatásai szolgálnak alapul az alternatíváknak a védett erőforrások tekintetében történő összehasonlításához.

A nulla opció környezeti hatásai – WEM forгатókönyv

A **biológiai sokféleség**, a **növény- és állatvilág** védett erőforrásait régóta számos tényező veszélyezteti (pl. az élőhelyek elvesztése, megváltoztatása vagy széttöredezettsége). Az éghajlatváltozás tovább súlyosbítja ezeket a kockázati tényezőket (BMNT, 2017, Zulka et al., 2022). A termelőlétesítmények és hálózatok bővítése potenciálisan növeli a biológiai sokféleség, a növény- és állatvilág védett erőforrásaira nehezedő nyomást. A fosszilis energia folyamatos használata és a kapcsolódó struktúrák miatt az ezekre a védett erőforrásokra gyakorolt negatív hatások a nulla WEM opcióban is feltételezhetőek. E tekintetben e szempontok figyelembevétele különösen fontos az olyan jóváhagyási eljárásokban és stratégiai projektekben, mint az alkalmassági övezetek kijelölése vagy a kockázatsökkentő intézkedések. Ha nem vesszük figyelembe, a kiválasztott fajcsoportok és ökoszisztémák mutatói, valamint a vadon élő állatok és növények folyosóinak széttöredezettsége 2030/2040-ra negatívan alakulna a leírt nulla opció alapján (WEM forгатókönyv, nincs elegendő intézkedés a klímasemlegesség eléréséhez).

A **lakosság védett erőforrásai**, az **emberi egészség**, az állandó állapot vagy az elhanyagolható hatások értékelése a zaj immissziós mutató alapján történt, a nulla opciót feltételezve.

A **talajt** mint védett erőforrást eltérően értékelik a szennyező anyagok felhalmozódására, a földhasználatra és a lezárásra vonatkozó mutatók, valamint a talajfunkciók figyelembevétele révén.

állapotfelmérések. A földhasználat tekintetében különösen a negatív helyzet figyelhető meg. Az elmúlt három évben átlagosan 11,5 ha/nap új földterület került hasznosításra. Ezek elsősorban az operatív területek, a lakóövezetek és a kereskedelmi területek, valamint a közlekedési területek. A tágabb értelemben vett energiaerőművek földhasználatát nem értékelik. A nulla opció esetében ezért a földhasználat tekintetében negatív fejleményt feltételeznek.

Ausztriában a vízenergia már most is igen nagy mértékben bővült, és az elmúlt tíz évben a hazai megújuló villamosenergia-termelés 75%-át tette ki. A 2021. évi Nemzeti Hidrológiai Terv kockázatértékelése szerint a WRRL szerinti jó állapot elérésének elmulasztása tekintetében Ausztriában a **vízre** mint védett erőforrásra (különös tekintettel a felszíni vizekre) a leginkább hidromorfológiai stresszorok (gátok, hullámok, hidropeaking, maradékvíz, vándorlási akadályok és egyéb strukturális beavatkozások) vannak hatással. A további fejlődés – különösen a természetes szakaszokon – tovább növelné ezeket a stresszorokat, és a célstátusz elérésének elmaradásához vagy a veszélyeztetett vörös listás fajok eltűnéséhez vezethet. A nulla opció (WEM forgatókönyv) szerinti bővítés esetén negatív fejlemény várható.

Ami a **légszennyező anyagok immissziókoncentrációját** illeti, a nulla opció mellett a PM₁₀, PM_{2,5} és NO₂ tekintetében Ausztria-szerint pozitív tendencia folytatódhat. Az újonnan megépítendő, biomasszát hasznosító kapcsolt energiatermelést végző erőművek kibocsátása a technika jelenlegi állásának megfelelően csökkenni fog, ezáltal biztosítva a határértékek betartását. A fokozott építési tevékenység helyi szinten és korlátozott ideig fokozott porcsapódáshoz vezethet.

A leírt nulla WEM opció (27% CO₂ ekvivalens 2005-höz képest) 2005-höz képest⁹ egyértelműen elmarad a nemzeti, európai és nemzetközi **éghajlat-politikai célkitűzésektől** az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának célzott csökkentésének sebessége és mértéke tekintetében. A nulla opció esetében feltételezhető, hogy a nemzeti végrehajtási terv végrehajtása nélkül az energiaágazatra vonatkozó, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó osztrák stratégia intézkedéseire vonatkozó ajánlásokat sem lehet kellő mértékben végrehajtani. Ez többek között a nemzeti végrehajtási terv alkalmazkodási stratégiájának szoros kapcsolódási pontjait érinti, például a hálózati infrastruktúra optimalizálását, a decentralizált energiatermelés és betáplálás előmozdítását, valamint a termelés és a fogyasztás közötti kölcsönhatás optimalizálását.

⁹Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2023. ÜHG-előrejelzések és a szakpolitikák és intézkedések értékelése Ausztriában 2023-ban, az (EU) 2018/1999 rendelet szerinti jelentéstétel: 2023. március 15. (tervezet)

Az **éghajlatvédelem** fejlődését némileg pozitívan értékelik, mivel az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése már nyilvánvaló a nulla opcióban (WEM forgatókönyv) a már végrehajtott éghajlatvédelmi intézkedések miatt. Ez a csökkentés azonban távolról sem elegendő Ausztria kötelező éghajlat-védelmi céljainak eléréséhez.

Feltételezve, hogy nincs iránymutató területrendezés (pl. kizárási és alkalmassági zónák révén), és nem alkalmaznak célzott mérséklési intézkedéseket (pl. kompenzációs területek), a **tájra** mint védett erőforrásra vonatkozó nulla opció negatív fejleményt feltételez a táj (energia)infrastruktúra bővítése miatti károsodása miatt (lásd: 11. táblázat).

A 11. táblázat bemutatja az osztrák szintű mutatók jelenlegi helyzetét és a nulla opció szerinti alakulását (WEM forgatókönyv).

Táblázat: A nulla opció szerinti osztrák mutatók jelenlegi helyzete és alakulása 2030/2040-ig

Védett erőforrások	A célkitűzések elérésének meghatározására szolgáló mutatók	Jelenlegi státusz	WEM nulla opció
Biológiai sokféleség, zaj és víz	Helyzet és tendenciák – Halak	–	–
	Állapot és tendenciák – madarak (FBI)	–	–
	Állapot és tendenciák – Batok	(–)	–
	Állapot és tendenciák – Béke, lepke és fűfélék, dragonfliesok	–	–
	Állapot és tendenciák – Faterületek	(–)	–
	Állapot és tendenciák – Mérsékeltiségek	–	–
	A vadfolyosók boncolása	(–)	–
Népesség, emberi egészség	Zaj immissziók	0	0
Föld	Szennyező anyagok felhalmozódása a termőtalajban vagy az irányértékek túllépése	(–)	(–)
	Földhasználat	–	–
	Talajlezáródás	–	–

Védett erőforrások	A célkitűzések elérésének meghatározására szolgáló mutatók	Jelenlegi státusz	WEM nulla opció
	A talajfunkció értékelésének figyelembevétele (az osztrák L 1076 szabványnak megfelelően) a megfelelő területek kiválasztása során (a jó minőségű mezőgazdasági talajok telepítésének elkerülése)	(–)	(–)
Víz	A víztestek száma vagy a nagyon jó és jó állapotban lévő víztest hosszának aránya a kémiai/fizikai mutatók tekintetében GZÜV-re [vízállapot-ellenőrzési rendelet] és QZV Chemie OG-ra [a felszíni vizek kémiai sminősítésére vonatkozó minőségi célkitűzésekről szóló rendelet]	+	0
	A nagyon jó és jó állapotban lévő, illetve a biológiai mutatók tekintetében a legnagyobb vagy jó ökológiai potenciállal rendelkező víztestek száma vagy a víztest hosszának aránya GZÜV és QZV Ökologie OG [a felszíni vizek ökológiájára vonatkozó minőségi célkitűzésekről szóló rendelet]	(+)	–
	A felszín alatti vizek minősége WRG- és WRRL-enként	(+)	(+)
	A felszín alatti vizek minősége WRG- és WRRL-enként	+	+
Levegő	Légszennyező anyagok immissziókoncentrációja	(+)	+
	Porcsapódás	0	0
Klíma	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás	(–)	(+)
	Hozzájárulás az energiaiparra vonatkozó intézkedésekre vonatkozó ajánlások végrehajtásához	0	0
Táj	Tájvédelmi területek	0	–

Az osztrák mutatók jelenlegi helyzete:

+ = jó/kedvező (+) = Méltányosan jó/méltányosan kedvező, 0 = mérsékelt, (–) = Méltányosan rossz/méltányosan kedvezőtlen,

– = rossz/kedvezőtlen

Ausztria egészére vonatkozó mutatók kidolgozása a nulla opció (WEM) keretében 2030/2040-ig:

+ = pozitív (+) = kissé pozitív, 0 = változatlan/elhanyagolható, (–) = enyhén negatív, – = negatív

Az alternatívák egyértelmű összehasonlításának alapjaként összefoglaljuk az egyes védett erőforrásokra vonatkozó összes mutató állapotát, és védett erőforrásonként csak egy értékelési pontszámot rendelnek (12.táblázat). Eltérő értékek esetén a kevésbé kedvező értéket kell feltételezni.

Táblázat A környezeti állapot alakulásának értékelése a nulla WEM opció szerint (összefoglalva)

Védett erőforrás	WEM nulla opció
Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág	–
Népesség, településfejlesztés, emberi egészség	0
Föld	–
Víz	–
Levegő	0
Klíma	0
Táj	–

A védett erőforrások fejlesztése a nulla opció (WEM) keretében 2030/2040-ig: + = pozitív, (+) = enyhén pozitív, 0 = állandó/elhanyagolható, (–) = enyhén negatív, – = negatív

4.3 Átállási forgatókönyv

Az integrált osztrák hálózati infrastruktúra-terv bemutatja az átállási forgatókönyv energia-gazdasági modelljét. Az átállási forgatókönyv ismerteti az osztrák energiarendszer lehetséges átalakítását a klímasemlegesség 2040-ig történő elérése érdekében, és bemutatja, hogy hogyan kerülhet sor a fosszilis energia szinte teljes kivezetésére. Az e forgatókönyvre vonatkozó keretfeltételek és intézkedések célja az energiafogyasztás elkerülése, az energiahatékonyság növelése, a megújuló energiaforrásokra való átállás, az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése és az erőforrások megőrzése.

A villamos energiára, a földgázra, a biometánra és a hidrogénre vonatkozó, az átállási forgatókönyvből modellezett energiafogyasztási és energiaellátási adatok szintén a nemzeti végrehajtási tervben bemutatott közlekedési követelmények alapját képezik.

Az átállási forgatókönyv szerint a bruttó hazai fogyasztás 2030-ban 314 TWh, 2040-ben pedig 260 TWh. A végsőenergia-fogyasztás 2030-ban 244 TWh, 2040-ben pedig 201 TWh. A villamosenergia-fogyasztás mintegy 55%-kal nő, a megújuló villamos energia és a hidrogén pedig az átalakulás fontos energiaforrásává válik.

Az átállási forgatókönyv a szél- és fotovoltaiikus energia jelenlegi termelési kapacitásának erőteljes bővítését foglalja magában. A meglévő lehetőségek alapján feltételezhető, hogy a fotovillamos energiatermelés a 2020-as szinthez képest tízszeresére, a szélenergia-termelés pedig megháromszorozódik 2030-ra.

Kereslet az átállási forgatókönyv szerint:

- Villamos energia: 93 TWh 2030-ban és 125 TWh 2040-ben
- Gáz (metán és hidrogén): 50 TWh 2030-ban és kizárólag biometán és megújuló hidrogén, amely 2040-ben 39 TWh-t tesz ki

Megújuló villamosenergia-hozam:

- Fotovoltaikus energia: 2030-ig 21 TWh-ra, 2040-ig pedig 41 TWh-ra történő bővítés
- Szélenergia: 2030-ig 21 TWh-ra, 2040-ig pedig 29 TWh-ra történő bővítés
- Szilárd biomassa: 6 TWh villamosenergia-termelés 2030-ig és 6 TWh villamosenergia-termelés esetén 2040-ig
- Vízenergia: A villamosenergia-termelés bővítése 2030-tól 47 TWh-ra, 2040-ig pedig 48 TWh-ra

Megújuló gázhozam

- Biometán betáplálása: 2030-ig 6,8 TWh, 2040-ig pedig 10,7 TWh
- Hidrogén: A termelés bővítése 2030-ban 3,5 TWh-ra, 2040-ra pedig 11 TWh-ra.

Az átállási forgatókönyv nagyrészt 2040-ben közelíti meg a klímasemlegességet.

A megújuló energiaforrások feltételezett elterjedésének környezeti hatásai az átállási forgatókönyvben

A **biológiai sokféleség, a növény- és állatvilág** védett erőforrásait illetően feltételezéseket fogalmaztak meg a megújuló potenciál felméréséhez (amelyen az átállási forgatókönyv alapul) a szélerőművek, a fotovoltaikus szabadtéri erőművek és a vízzsakaszok kizárási területeit illetően. Ezeket a nemzeti végrehajtási terv is ismerteti. A kizárás hatálya alá tartozó területek olyan területek, amelyeken természetvédelmi, fajvédelmi vagy vízvédelmi okokból általában nem vagy csak korlátozott mértékben lehet megújuló energiaforrásokat bővíteni (Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2023). Míg a nemzeti végrehajtási terv teljes mértékben kizárja az IUCN I-IV. kategóriájába tartozó védett területek (beleértve a nemzeti parkokat, az érintetlen természeti területeket, az európai védett területeket, a természetvédelmi területeket, a természetvédelmi területeket) energiafelhasználását, a V-VI. védettségi állapotkategóriájú védett területeken (pl. tájvédelmi területek és bioszférapark-fejlesztési övezetek) feltételezik a kismértékű terjeszkedés lehetőségét. Mivel az átállási forgatókönyv az energiainfrastruktúra jelentős bővítésén alapul (pl. 2040-ben négyszer annyi villamos energiát termelnek majd a szélenergiából és hússzer annyi villamos energiát, mint 2020-ban), a **biológiai sokféleség, a növény- és állatvilág** védett erőforrásaira gyakorolt potenciálisan jelentős hatások csökkentésére irányuló megfelelő lehetőségek megvalósításának a konkrét jóváhagyási eljárásokban és az alkalmassági

övezetek kijelölésében szereplő megfelelő mérséklési intézkedéseken és előírásokon kell alapulnia.

A nulla opcióhoz képest az átállási forgatókönyvnek a védett erőforrások **biológiai sokféleségére, növény- és állatvilágára** gyakorolt hatásai a végrehajtás típusától függően vagy negatívak vagy pozitívak. A nulla opcióhoz képest erősebb negatív hatások jelentkezhetnek, mivel a fotovoltaiikus erőművek (2030-ban 73%, majd 2040-ben 300%-os növekedés) és a szélerőművek (plusz 40%, 2040-ben 83%) hozzáadása jelentősen magasabb a NIP-ben.

A nulla opció (WEM-forgatókönyv) energiafogyasztása jóval magasabb, mint az átállási forgatókönyv. Ezek a jelentős többletenergia-mennyiségek főként a meglévő és új olaj- és gázmezők Ausztrián kívül történő feltárásából és az azt követő behozatalból származnak. A potenciálisan súlyos negatív környezeti hatások többsége ezért nem fordul elő a környezeti jelentés vizsgálati területén, ezért azokat nem értékelik kifejezetten.

A védett erőforrás- **populáció, az emberi egészség tekintetében az indikátor zaj immissziói alapján állandó** vagy elhanyagolható állapotot értékeltek, feltételezve az átállási forgatókönyvet. Ami a **légszennyező anyagok immissziókonzentrációját** illeti, a NIP-ben várhatóan folytatódik a PM₁₀, PM_{2,5} és NO₂ tekintetében Ausztria egészére kiterjedő pozitív fejlődés, ami pozitív hatást gyakorol a **lakosság védett erőforrásaira és az emberi egészségre** is. Az újonnan megépítendő, biomasszát hasznosító kapcsolt energiatermelést végző erőművek kibocsátása a technika jelenlegi állásának megfelelően csökkenni fog, ezáltal biztosítva a határértékek betartását. Emellett feltételezhető, hogy a hagyományos légszennyező anyagok kibocsátása – különösen a mobilitási ágazatból – a WEM forgatókönyvhöz képest csökkenni fog az alkalmazások gyors villamosítása miatt. A fokozott építési tevékenység helyi szinten és korlátozott ideig fokozott porcsapódáshoz vezethet.

A **talaj** esetében a földhasználat a legnagyobb hatással jár. Bár a területkivonás fő mozgatórugói az operatív területek, a lakóövezetek és a kereskedelmi területek, valamint a közlekedési területek, figyelembe kell venni a megújuló energiaforrásokat hasznosító erőművek általi területkivétel végrehajtását. Ezért várható, hogy a már létező negatív helyzet fennmarad.

Ami a védett erőforrásokat illeti, a **nemzeti végrehajtási terv** kizárja a vízfolyások egyes szakaszait a jogilag védett maradványpotenciál kiszámításából (pl. a szövetségi tartományok regionális programjai, IUCN I-II), amelyeket a megújuló energiaforrásokról szóló törvény nem támogat, és amelyek jóváhagyása természetvédelmi szempontból

nagyon valószínűtlennek bizonyult (árvízvédelmi stratégia, vörös lista, Natura 2000 területek). Ez minimalizálhatja a jelentős negatív hatásokat, és egyértelműen előnyösebb a WEM-forgatókönyv szerinti nem integrált tervezett bővítéssel szemben, mivel ez utóbbi nem alkalmaz szinergiahatásokat. Az új építkezések esetében azonban általában jelentős helyi hatások várhatók, amelyek ellentétesek lehetnek a WRRL célkitűzéseinek elérésével. A nemzeti végrehajtási tervben említett meglévő üzemek optimalizálási potenciálja ezért kulcsfontosságú tényező az EAG célkitűzéseinek elérésében és a vízre mint védett erőforrásra gyakorolt negatív hatások csökkentésében.

Az átállási forgatókönyv végrehajtása jelentős pozitív környezeti hatást gyakorol az **éghajlatra**. Ebben a forgatókönyvben jelentősen csökken az üvegházhatásúgáz-kibocsátás. Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra vonatkozó osztrák stratégia intézkedéseire vonatkozó ajánlásokat, például a hálózati infrastruktúra optimalizálását, a decentralizált energiatermelés és betáplálás előmozdítását, valamint a termelés és a fogyasztás közötti kölcsönhatás optimalizálását a nemzeti végrehajtási tervhez igazították.

A **tájvédelmi területeken** változások következhetnek be a NIP-ben meghatározott kizárási kritériumok miatt. A tájvédelmi területeken azonban kisebb változások várhatók, mint a „zéró” opció esetében.

4.4 A vizsgált alternatívák összehasonlítása, beleértve a nulla opciót is

Az átállási forgatókönyv nagyrészt 2040-ben közelíti meg a klímasemlegességet. Az „Irány az 55%!” intézkedéscsomag 2030-ra kitűzött uniós jogi céljait következetesen eléri vagy meghaladják. A WAM10 és az ágazati összekapcsolás [SK]¹¹ forgatókönyve egyértelműen elmarad a 2040-ra vonatkozó klímasemlegességi céltól. Az átállási forgatókönyvben a végsőenergia-fogyasztás jelentősen alacsonyabb, mint a WAM-forgatókönyv. Ami a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia termelését illeti, az átállási forgatókönyv a szélenergia és különösen a fotovoltaikus energia lényegesen nagyobb mértékű bővítését tartalmazza, mint a két összehasonlító forgatókönyv (WAM és SK), míg a vízenergia bővülése csak közel felét teszi ki.

2040. Az átállási forgatókönyv szerinti biogáz mennyiséget belföldön és túlnyomórészt

¹⁰Az InfraTrans 2040 projektből

¹¹Az InfraTrans 2040 projektből

hulladékból állítják elő; a megújuló hidrogént nagyrészt importálják.

Táblázat A bemutatott alternatívák környezeti értékelése

Védett erőforrás	WEM nulla opció	Átmenet Forgatókönyv	WAM-forgatókönyv	SK forgatókönyv
Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág	–	–	–	–
Népesség, településfejlesztés, emberi egészség	0	0	0	0
Föld	–	–	–	–
Víz	–	(–)	–	–
Levegő	0	0	0	0
Klíma	0	+	(+)	(+)
Táj	–	(–)	–	–

A védett erőforrások fejlesztése az alternatívák összehasonlítása során: + = pozitív, (+) = enyhén pozitív, 0 = változatlan/elhanyagolható, – = negatív, (–) = enyhén negatív

A figyelembe vett alternatívák összehasonlítása során az átállási forgatókönyvet választották tervezési változatnak, mivel az átállási forgatókönyv az osztrák energiarendszer lehetséges átalakítását mutatja a klímasemlegesség 2040-ig történő elérése érdekében, és így a fosszilis energia szinte teljes kivezetésére kerülhet sor. A klímasemlegességi cél 2040-ig történő elérése szempontjából az átállási forgatókönyv tűnik a legmegfelelőbbnek, és a „zéró” opcióhoz (Wcenario WEM) képest a legjelentősebb javulást hozza.

A nemzeti végrehajtási terv integrált megközelítése biztosítja az energiainfrastruktúra erőforrás-hatékony tervezését. Az ágazatok összekapcsolása lehetővé teszi az energiaforrások közötti szinergiák kihasználását, és ezáltal csökkenti a természeti erőforrások felhasználását. A villamosenergia- és gázágazat egyidejű figyelembevétele lehetővé teszi a megújuló energiaforrások optimális felhasználását, és ezáltal minimálisra csökkenti a szükséges bővítést. A helyi, megújuló energiaforrásokból előállított villamosenergia-többletet további ágazatok szén-dioxid-mentesítésére lehet felhasználni. Az elektrolízissel foglalkozó üzemeknek és más ágazati kapcsolóelemeknek a NIP-ben való elhelyezésével biztosították a szükséges hálózatbővítés minimalizálását és a megújulóenergia-termelés optimális kihasználását.

A nulla opcióhoz (WEM forgatókönyv) és az alternatív variánsokhoz (WAM és SK) képest az átállási forgatókönyv szerint jelentősen nagyobb szél- és fotovoltaiikus villamosenergia-termelés várható. A nemzeti végrehajtási terv azonban kimondja, hogy az IUCN I-IV. kategóriájába tartozó területeken (pl. nemzeti parkok, érintetlen természeti területek, európai védett területek, természetvédelmi területek) teljesen kizárt az energiafelhasználás, és hogy az V-VI. kategóriába tartozó védett területeken (pl. tájvédelmi területek és bioszféra-rezervátumok fejlesztési övezetei) csak kis mértékben kerül sor fejlesztésre. Ami a fotovillamosságot illeti, a fotovillamos tetőkre és homlokzatokra, valamint a már beépített, használt és lezárt felületekre való kényszerbővítést feltételezik. Ezek a feltételezések a többi vizsgált változatban nem találhatók meg. A WAM12 és SK forgatókönyve¹³ szerint 2040-ra csaknem kétszer annyi vízenergia kerül hozzáadásra, mint a nemzeti indikatív programban, aminek negatív hatásai vannak.

A nemzeti végrehajtási tervben meghatározott alábbi intézkedések végrehajtása várhatóan elkerüli és csökkenti a „zéró” opcióhoz képest súlyosabb negatív hatásokat, és helyi szinten valószínűleg pozitív hatásokkal jár (lásd még a 6. fejezetet):

- A villamosenergia-termelő létesítmények helyszíneinek koordinálása a hálózati infrastruktúra számára
- A kizárási területek és a szélerőművek és a földre szerelt fotovoltaiikus rendszerek építésére alkalmas területek meghatározása
- A fotovoltaiikus rendszerek tetőkre és homlokzatokra, valamint a már beépített, használt és lezárt felületekre való telepítésének ösztönzése
- A védelemre érdemes átfolyási szakaszok kizárásának kritériumai
- Meglévő vízerőművek kényszeroptimalizálása

Végül soron az éghajlatváltozás mérséklését célzó intézkedések csökkentik a védett erőforrások **biológiai sokféleségét, növény- és állatvilágát** érintő kockázati tényezőknek az éghajlatváltozás miatti súlyosbodását (BMNT 2017, Zulka et al. 2022).

Ha az „Intézkedések és nyomon követés” fejezetben felsorolt adókikerülési és mérséklési intézkedéseket optimálisan alakítják ki, valószínű, hogy (helyi szinten) pozitív hatások érhetők el a NIP-ben rejlő, a WEM nulla opcióhoz viszonyított bővítés végrehajtásával.

¹²Az InfraTrans 2040 projektből

¹³Az InfraTrans 2040 projektből

5 A nemzeti indikatív program várható jelentős környezeti hatásai

Ebben a fejezetben a nemzeti végrehajtási terv különböző projekttypusainak (nemzeti megújulóenergia-termelés és -átvitel) lehetséges hatásait általában figyelembe veszik és értékelik. A nemzeti végrehajtási terv különböző projekttypusai (nemzeti megújulóenergia-termelés és -átvitel) esetében a vizsgálati terület körülhatárolására más megközelítést választunk (lásd még a 2.3. fejezetet). A konkrét hatások azonban helyi szinten eltérőek, és a projekttypól függenek. Az ezt követő jóváhagyási eljárások keretében szükség esetén megfelelő feltételeket kell megállapítani a hatások megfelelő megelőzési, mérséklési vagy kompenzációs intézkedések révén történő korlátozására.

5.1 Villamosenergia-átviteli és földgázszállítási folyosók

A villamosenergia- és gázszállítási keresleti folyosók (beleértve a hidrogént is) és a valószínűsíthető jelentős környezeti hatások értékelése (5.1.1. és 5.1.2. fejezet) esetében a németországi tapasztalatok alapján egy 2,5:1 hosszúság-szélesség arányú¹⁴ vizsgálati területet kell kiválasztani¹⁵. A különböző osztrák domborzati viszonyok tükrözése és a meglévő vonalvonalak figyelembevétele érdekében az összesen 20 vizsgálati terület közül tizenegy esetben eltért a merev hossz-szélesség aránytól, és ennek megfelelően módosították a vizsgálati területet. Ezeket a vizsgálati területeket azokra a szállítási igényekre határozták meg, amelyek új csővezeték-építést igényelnek. A jövőbeli hidrogén-szállításra átcsoportosított csővezetékek esetében nincs szükség új építésre, és minőségi megfontolásra kerül sor.

5.1.1 Légvezetéki villamos kábelek

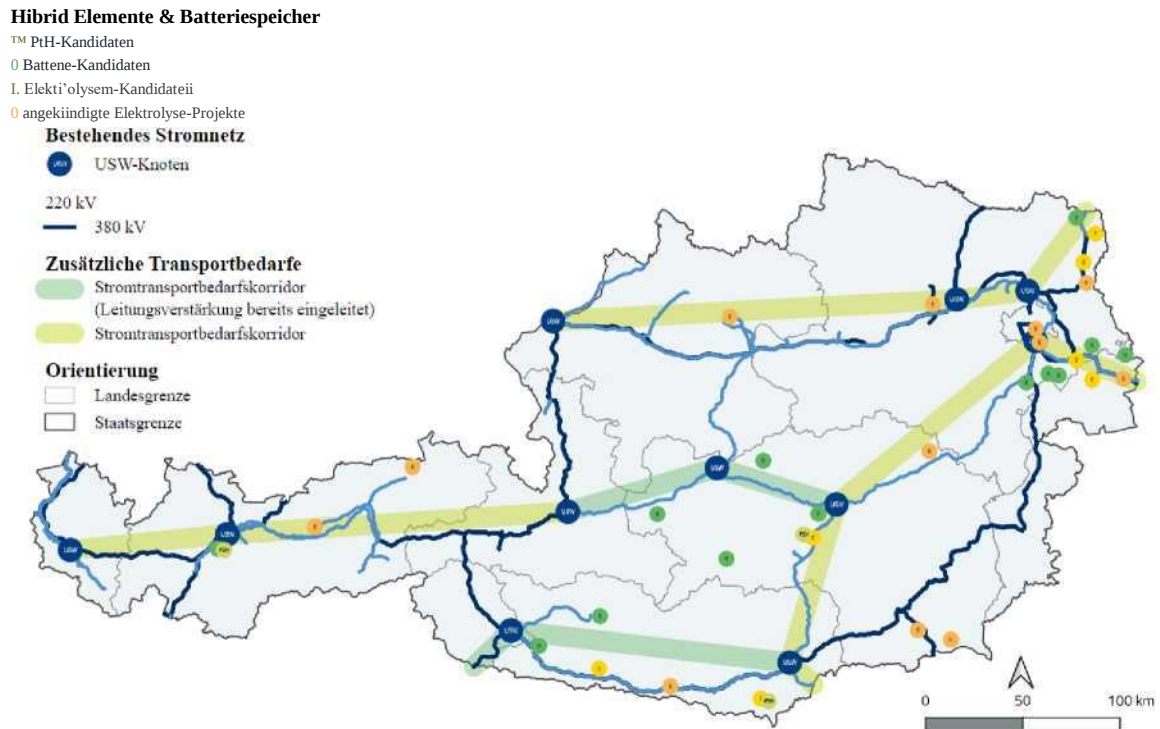
A nemzeti végrehajtási terv a következő villamosenergia-átviteli keresleti folyosókat határozza meg a 2030-as átviteli hálózatban (lásd: 9. ábra). A villamosenergia-hálózatot hozzá kell igazítani a

¹⁴Ausztriában nincs erre vonatkozó tapasztalat és érdemi szakirodalom.

¹⁵Szövetségi Hálózati Ügynökség (2021)

jelentősen növekvő és decentralizált megújulóenergia-termeléshez és az energiafogyasztás növekvő villamosításához.

Ábra: Villamosenergia-keresleti folyosók átviteli hálózata 2030, forrás: BMK (2023)



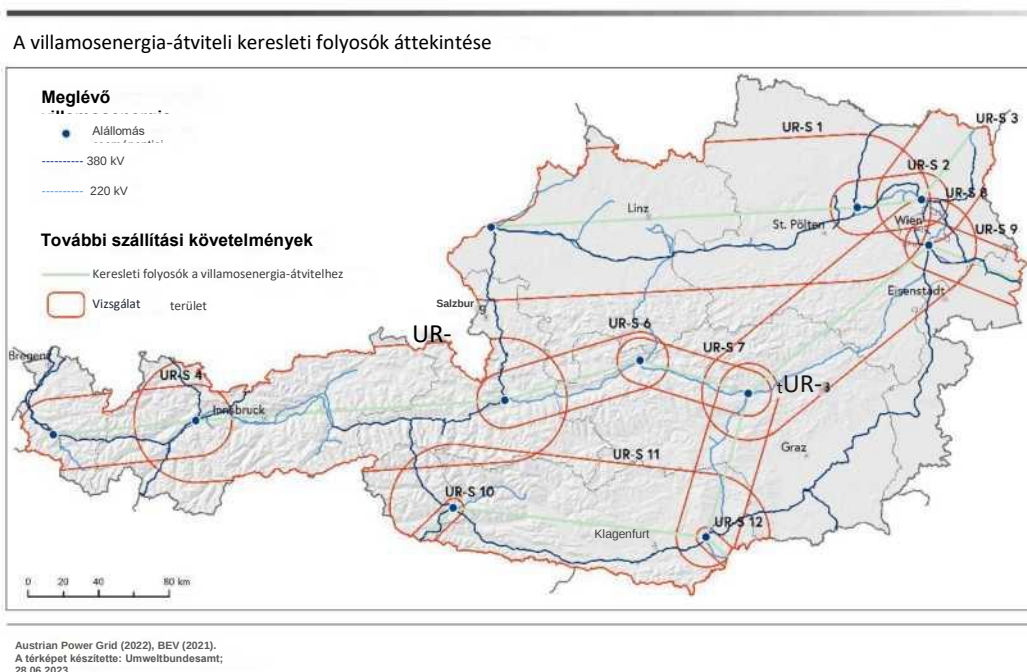
A környezetvédelmi jelentés esetében ezek a jövőbeli átviteli hálózatra vonatkozó követelmények a villamosenergia-átviteli keresleti folyosók 13 vizsgálati területének mérlegelését eredményezik.

5.1.1.1 Villamosenergia-szállítási keresleti folyosók

A villamosenergia-átviteli keresleti folyosók alábbi 13 vizsgálati területét dolgozták fel (10. ábra).

Ábra: Az ausztriai villamosenergia-átviteli keresleti folyosók (UR-S 1–UR-S 13) vizsgálati területeinek áttekintő térképe. A meglévő villamosenergia-

hálózat képviselte olyan vezetékprojekteket tartalmaz, amelyek a 2021. évi hálózatfejlesztési terv szerint 2030-ig lezárulnak.



A vizsgálati területeket és a módszertani megközelítést részletesen a környezetvédelmi jelentés **2. melléklete** ismerteti.

5.1.1.2 Földrajzilag differenciált nézet

A 13 vizsgálati terület közül 5-ben található több területet érintő akadályok, azaz a nagy kiterjedésű és esetleg magas konfliktuskockázatot hordozó akadályok. Ezeket főként az agglomerációk zárt településterületei, valamint a Flora-Fauna élőhelyvédelmi és madárvédelmi irányelv szerinti védett területek alkotják. A horizontális akadályok a konkrét útvonaltervezés értelmében nem jelentenek kizárási területeket, hanem olyan kiterjedt területeket jelölnek meg, ahol nagy a konfliktus kockázata, amelyekre a részletes tervezés során különös figyelmet kell fordítani.

A vizsgált vizsgálati területek a megtett távolság, a topológia, valamint a meglévő útvonalak nyilvántartása miatt is különböznek egymástól. A vizsgált területek konfliktuskockázatának összehasonlítása ezért csak a területtel súlyozott átlagértékek alapján végezhető el. Az így kiszámított konfliktuskockázati sűrűség 2,22 és 3,01 közötti értékeket mutat valamennyi vizsgálati területre vonatkozóan, és így

összességében közepes (2) és magas (3) átlagos konfliktusos ris14. táblázat. A magasabb konfliktuskockázati sűrűség különösen nyilvánvaló az UR-S 4 és az UR-S 5 esetében, azaz az Arlberg és az Inntal területeken, és az egész vizsgálati terület magas szintű természeti adottságainak tudható be. A lejtő mindkét esetben erősen korlátozza a lehetséges útvonal-elrendezéseket, és ezáltal a megvalósítható konfliktuskockázatot is. Keresztirányú akadályok sem az UR-S 4-ben, sem az UR-S 5-ben nincsenek jelen.

Táblázat Az UR-S 1–UR-S 13 vizsgálati területek áttekintése és a terület és a konfliktuskockázati sűrűség bemutatása

Értékelési terület	Megjelölés	Terület (km ²)	Konfliktuskockázati sűrűség
UR-S 1	St. Peter (Felső-Ausztria) – Dürnrohr (Alsó-Ausztria)	19,060.2	2.53
UR-S 2	Dürnrohr (Alsó-Ausztria) – Bisamberg (Alsó-Ausztria)	1,839.9	2.69
UR-S 3	Bisamberg (Alsó-Ausztria) – Nemzeti határ (CZ)	3,388.7	2.50
UR-S 4	Bürs (Vorarlberg) – Haiming (Tirol)	4,269.6	3.01
UR-S 5	Haiming (Tirol) – Pongau (Salzburg)	14,598.7	2.93
UR-S 6	Pongau (Salzburg) – Weißenbach (Stmk.)	3,351.2	2.75
UR-S 7	Weißenbach (Stmk.) – Hessenberg (Stmk.)	2,169.9	2.58
UR-S 8	Hessenberg (Stmk.) – Délkelet-Bécs (Bécs)	9,235.0	2.72
UR-S 9	Délkelet-Bécs (Bécs) – Nemzeti határ (HU)	1,826.6	2.77
UR-S 10	Lienz (Tirol) – Nemzeti határ (IT)	322.5	2.63
UR-S 11	Lienz (Tirol) – Obersielach (Karinthia)	11,926.7	2.57
UR-S 12	Obersielach (Karinthia) – Nemzeti határ (SI)	235.1	2.22
UR-S 13	Hessenberg (Stmk.) – Obersielach (Karinthia)	3,781.8	2.22

A bemutatott konfliktuskockázati értékek a felhasznált adatokon alapuló maximális értékek, és nem jelentenek meggyőző vagy akár kizáró értékelést a tényleges útvonaltervezés értelmében. A részletes értékelésben más, nem értékelt védett erőforrások is előfordulhatnak alacsony (1) vagy közepes (2) konfliktuskockázatú területeken, és adott esetben figyelembe kell venni őket. Hasonlóképpen, a magas (3) vagy nagyon magas (4) konfliktuskockázattal rendelkező területek semmiképpen sem

minősülnek kizárásra okot adó területnek. A vizsgálati területek konfliktuskockázatának bemutatása magas szintű mutatóként szolgál a részletes tervezéshez.

A konfliktuskockázatok és a konfliktuskockázatok sűrűségének elemzése arra enged következtetni, hogy ezeket megfelelően kell kezelni a vizsgált villamosenergia- és gázszállítási folyosók bővítési intézkedéseiben. Különösen a több területet érintő akadályok esetében kell megvizsgálni annak lehetőségét, hogy a lehetséges konfliktuskockázatok elkerülése vagy csökkentése érdekében megfelelő útvonalat alakítsanak ki. Megfelelő kárenyhítő és kompenzációs intézkedésekre van szükség a korlátozó pontok területén a több területet érintő akadályok esetében.

Ezenkívül figyelembe kell venni annak tervezésekor, hogy helyi konfliktusok alakulhatnak ki olyan területeken, ahol alacsony a konfliktus kockázata. Ezeket az útvonal és a megfelelő intézkedések kiválasztásakor figyelembe kell venni.

5.1.1.3 Hatásvizsgálat Ausztria egészére kiterjedő mutatók segítségével

Zajkibocsátás várható a felsővezetékek építési fázisában, helyi szinten a pálcák felállításához, a folyosó szélességében, néha az eltakarítás miatt. Helikopterek kábelek telepítésére is használhatók. Mivel az építési munkálatok csak korlátozott ideig zajlanak, a környezetre gyakorolt zajhatások is csak korlátozott mértékben várhatók.

Feltételezhető, hogy a karbantartással és szervizeléssel kapcsolatos tevékenységekből származó zajszenyezés elhanyagolható az üzemeltetési szakaszban. A felsővezetékek azonban – a kialakítástól és az időjárási viszonyoktól függően – üzem közben is zajt bocsáthatnak ki. Ezt a koronazajt befolyásolhatja a kötegenkénti vezetőkábelek száma és a vezető kábel felületének kezelése az erős felszíni görbülettel történő cseppképződés elkerülése érdekében. A koronazaj kibocsátási szintje viszonylag alacsony, ezért főként az útvonal közvetlen közelében várhatók hatások. Az útvonal megválasztása ezért erősen befolyásolja a zaj hatását, és konkrét értékelésre csak egyedi eljárások keretében kerülhet sor.

A transzformátorállomások területén lehetőség van további kibocsátásokra, például a váltási műveletek vagy transzformátorok által okozott kibocsátásokra.

A követelmények mérlegelésekor:

- Útvonal új épületekkel a településektől a lehető legtávolabbra
- A kábelek kellően nagy száma kötegenként

- A vezető kábel felületének kezelése a koronazaj csökkentése érdekében

Feltételezhető, hogy az elektromos vezetékek építése és üzemeltetése nem jár jelentős zajhatással.

A **légszennyező anyagok** immissziókoncentrációja tekintetében a PM₁₀, PM_{2.5} és NO₂ tekintetében a NIP-ben várhatóan folytatódik az osztrák szintű pozitív fejlődés. A felépítendő új felsővezetésekből származó kibocsátások a technika jelenlegi állásának megfelelően csökkenni fognak, ezáltal biztosítva a határértékek betartását. A fokozott építési tevékenység helyi szinten és korlátozott ideig fokozott porcsapódáshoz vezethet. Az üzemeltetési szakaszban nem várható a levegőminőségre gyakorolt hatás.

A villamosenergia- és gázinfrastruktúrának a klímasemlegesség eléréséhez szükséges alapvető követelményeit a nemzeti végrehajtási terv keretében mutatják be. Ezért feltételezhető, hogy a nemzeti végrehajtási terv végrehajtása hosszú távon pozitív hatással lesz az **éghajlatra** az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése és a nemzeti végrehajtási terv által az energiaágazatra vonatkozó cselekvési ajánlások végrehajtásához való hozzájárulás révén.

Ábra: Értékelési mátrix – felsővezetékek

Védett erőforrások	Az eredmények meghatározására szolgáló mutatók	WEM nulla	NIP
		0	+
Népesség, településfejlesztés, emberi egészség	Zaj immissziók	0	+
Levegő	Légszennyező anyagok immissziókoncentrációja	+	+
	Porcsapódás	0	+
Klíma	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás	(+)	+
	Hozzájárulás a következők végrehajtásához: ajánlások az energiaipar számára	–	+

NIP Villamos energia: A NIP felsővezetékek értékelése a nulla opcióhoz képest **Ausztóriára kiterjedő mutatók kidolgozása a nulla opció szerinti WEM 2030/2040-ig:** + = pozitív (+) = enyhén pozitív, 0 = változatlan/elhanyagolható, (–) = enyhén negatív, – = negatív

A hatások értékelése a „NIP Electricity” oszlopban: = pozitív a nulla opcióhoz képest, ■ =

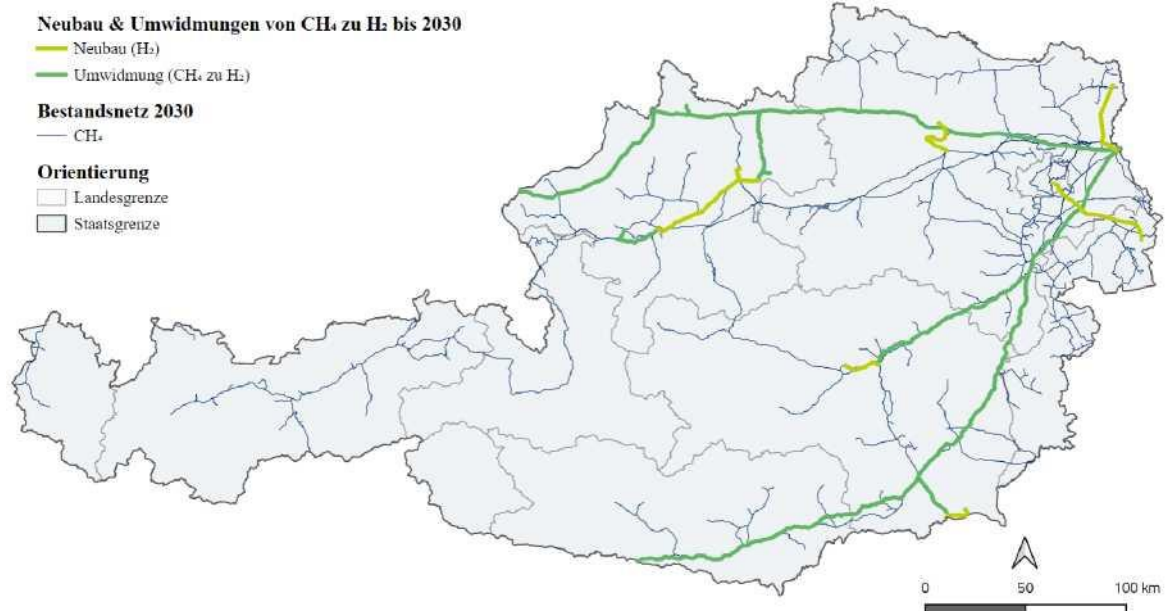
16A megújuló energiaforrásokból történő energiatermelés és az energiaátvitel tekintetében.

nincs/elhanyagolható különbség a nulla opcióhoz képest, ■=negatív a nulla opcióhoz képest

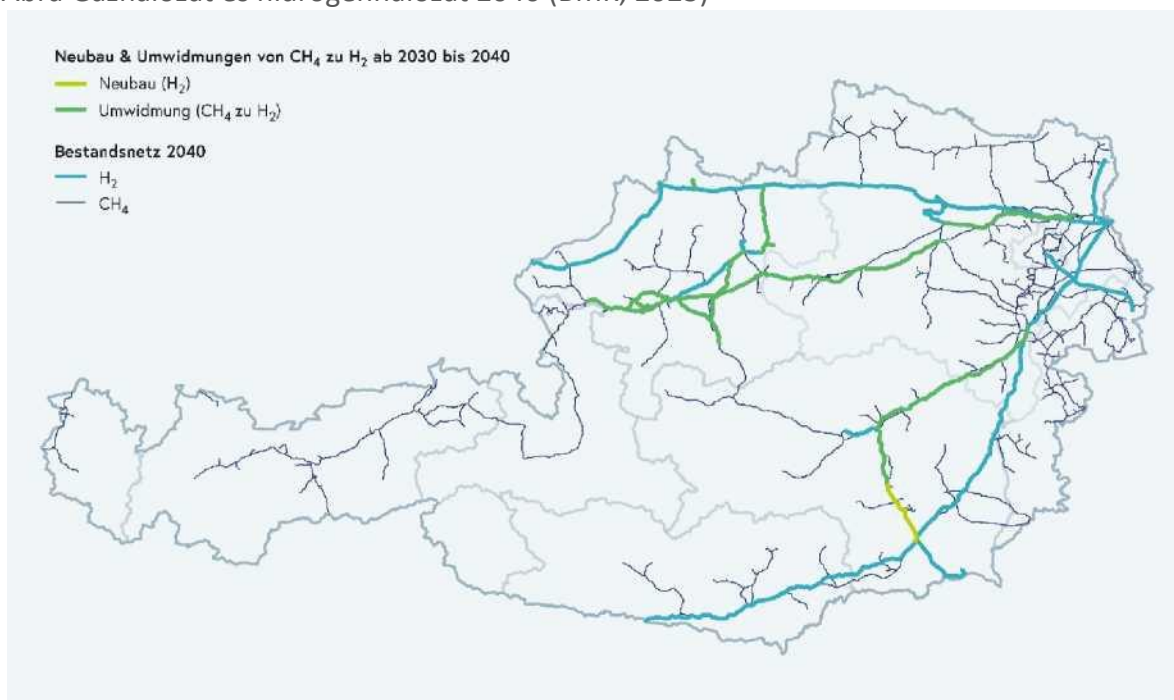
5.1.2 Metán- és hidrogénvezetékek

A NIP-ben szereplő modellezés a szállítási és a hálózati szint következő gázhálózatát, valamint a 2030-as és 2040-es hidrogénhálózatot eredményezi (lásd: 12. ábra és 13. ábra). A hidrogén szállításához szükséges új csővezeték-építés bizonyos szakaszok esetében, valamint a metánhálózatról hidrogénhálózatra történő átalakításának szükségességét azonosították. Összességében a NIP elemzései azt mutatják, hogy a gázhálózatot hozzá kell igazítani a metán iránti csökkenő kereslethez, a növekvő hidrogéngazdasághoz és az Ausztriában rendelkezésre álló biometán-potenciál kiaknázásához.

Ábra: Gázhálózat és hidrogénhálózat 2030 (BMK, 2023)



Ábra Gázhálózat és hidrogénhálózat 2040 (BMK, 2023)



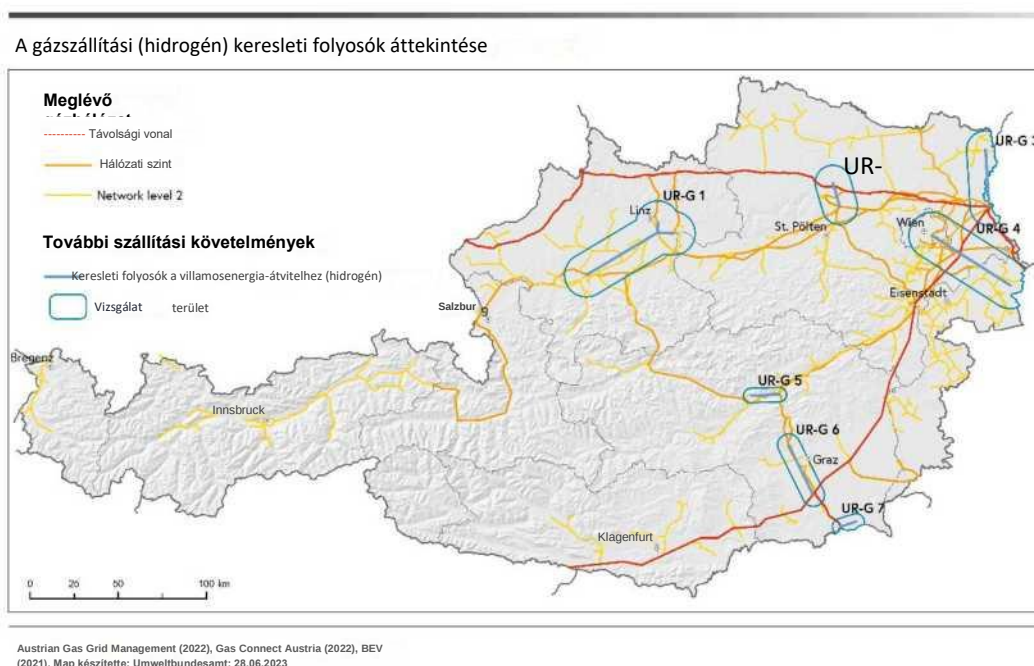
A környezetvédelmi jelentés esetében a szállítási szint és az 1–2. hálózati szint jövőbeli gázhálózatára és a hidrogénhálózatra vonatkozó követelmények a gázz szállítási keresleti folyosók hét vizsgálati területének mérlegelését eredményezik. A meglévő csővezetékek újrapozicionálásával és átalakításával az 5.1.2.5. fejezet foglalkozik.

5.1.2.1 Gázz szállítási keresleti folyosók

A gázz szállítási keresleti folyosók (hidrogén) alábbi hét vizsgálati területét értékelték (14. ábra).

Ábra: Áttekintő térkép az ausztriai gázz szállítási keresleti folyosók (UR-G 1–UR-G7) vizsgálati területeiről. A meglévő gázhálózat képviselője olyan vezetékekprojekteket tartalmaz

, amelyek a 2021. évi koordinált hálózatfejlesztési terv szerint 2030-ig lezárulnak.



Az összes vizsgálati területet és a módszertani megközelítést részletesen a környezetvédelmi jelentés **2. melléklete** ismerteti.

5.1.2.2 Földrajzilag differenciált nézet

A hét vizsgálati terület közül kettőben több területet érintő akadályok, azaz a nagy kiterjedésű és esetleg magas konfliktusveszélyt jelentő akadályok képződnek. Ezeket főként az agglomerációk zárt településterületei, valamint a Flora-Fauna élőhelyvédelmi és madárvédelmi irányelv szerinti védett területek alkotják. A horizontális akadályok a konkrét útvonaltervezés értelmében nem jelentenek kizárási területeket, hanem olyan kiterjedt területeket jelölnek meg, ahol nagy a konfliktus kockázata, amelyekre a részletes tervezés során különös figyelmet kell fordítani.

A vizsgált vizsgálati területek a távolság, a topológia, valamint a meglévő csővezetékek nyilvántartása miatt is különböznek egymástól. A vizsgált területek konfliktuskockázatának összehasonlítása ezért csak a területtel súlyozott átlagértékek alapján végezhető el. Az így kiszámított konfliktuskockázati sűrűség 2,16 és 2,64 közötti értékeket mutat valamennyi vizsgálati területre vonatkozóan, így összességében közepes (2) és magas (3) átlagos konfliktuskockázat (15. táblázat).

Táblázat Az UR-S 1–UR-S 7 vizsgálati területek áttekintése és a terület és a konfliktuskockázati sűrűség bemutatása

Vizsgálati terület	Megjelölés	Terület (km ²)	Konfliktuskockázati sűrűség
UR-G 1	Vöcklabruck – Linz – Enns (Felső-Ausztria)	1,958.2	2.23
UR-G 2	Traismauer – Langenlois (Alsó-Ausztria)	597.2	2.56
UR-G 3	Baumgarten – Hohenau an der March (Alsó-Ausztria)	655.1	2.57
UR-G 4	Kemerítés (W) – Nickelsdorf (Bgl.)	1,796.4	2.64
UR-G 5	Szentpéter-Freienstein – Bruck an der Mur (Stmk.)	181.9	2.16
UR-G 6	Grafendorf – Gratwein (Stmk.)	523.6	2.39
UR-G 7	Straß – Mureck (Stmk.)	123.6	2.40

A bemutatott konfliktuskockázati értékek a felhasznált adatokon alapuló maximális értékek, és nem jelentenek meggyőző vagy akár kizáró értékelést a tényleges útvonaltervezés értelmében. A részletes értékelésben más, nem értékelt védett erőforrások is előfordulhatnak olyan területeken, ahol alacsony (1) vagy közepes (2) konfliktusveszély áll fenn, és azokat szükség esetén figyelembe kell venni. Hasonlóképpen, a magas (3) vagy nagyon magas (4) konfliktuskockázattal rendelkező területek semmiképpen sem minősülnek kizárásra okot adó területnek. A vizsgálati területek konfliktuskockázatának bemutatása magas szintű mutatóként szolgál a részletes tervezéshez.

A konfliktuskockázatok és a konfliktuskockázatok sűrűségének elemzése arra enged következtetni, hogy ezeket megfelelően kell kezelni a vizsgált villamosenergia- és gázszállítási folyosók bővítési intézkedéseiben. Különösen a több területet érintő akadályok esetében kell megvizsgálni annak lehetőségét, hogy a lehetséges konfliktuskockázatok elkerülése vagy csökkentése érdekében megfelelő útvonalat alakítsanak ki. Megfelelő kárenyhítő és kompenzációs intézkedésekre van szükség a korlátozó pontok területén a több területet érintő akadályok esetében.

Ezenkívül figyelembe kell venni annak tervezésekor, hogy helyi konfliktusok alakulhatnak ki olyan területeken, ahol alacsony a konfliktus kockázata. Ezeket az útvonal és a megfelelő intézkedések kiválasztásakor figyelembe kell venni.

5.1.2.3 Hatásvizsgálat Ausztria egészére kiterjedő mutatók segítségével

Az építkezés során zajkibocsátás várható, de az építési munkálatok korlátozott időtartama

miatt csak korlátozott hatás várható. Feltételezhető, hogy a zajkibocsátás az üzemeltetési szakaszban nem releváns. A kompresszorállomások területén az üzemeltetés során helyi szinten is keletkezhet zajkibocsátás, amelyet adott esetben egyedi eljárások keretében kell kezelni.

A **légszennyező anyagok** immissziókoncentrációja tekintetében a PM₁₀, PM_{2.5} és NO₂ tekintetében a NIP-ben várhatóan folytatódik az osztrák szintű pozitív fejlődés. A megépítendő új metán- és hidrogénvezetékekből származó kibocsátások a technika jelenlegi állásának megfelelően csökkenni fognak, ezáltal biztosítva a határértékek betartását. A fokozott építési tevékenység helyi szinten és korlátozott ideig fokozott porcsapódáshoz vezethet. Az üzemeltetési szakaszban nem várható a levegőminőségre gyakorolt hatás.

A villamosenergia- és gázinfrastruktúrának a klímasemlegesség eléréséhez szükséges alapvető követelményeit a nemzeti végrehajtási terv keretében mutatják be. A zöld hidrogén és – belföldi termelés esetében – az elegendő mennyiségű zöld villamos energia használatát feltételezve feltételezhető, hogy a leírt infrastrukturális intézkedések végrehajtása hosszú távon pozitív hatást gyakorol majd az **éghajlatra mint** védett erőforrásra az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése és a nemzeti indikatív program hozzájárulása révén az energiaágazatra vonatkozó cselekvési ajánlások végrehajtásához.

Táblázat: Értékelési mátrix – Új hidrogénvezetékek építése

Védett erőforrások	Mutatók a következők meghatározására: építése: a kitűzött célok elérése	WEM nulla opció	A következők új hidrogén
Népesség, településfejlesztés, emberi egészség	Zaj immissziók	0	Ê
Levegő	A levegő immissziós koncentrációja szennyező	+	Ê
	Porcsapódás	0	Ê
Klíma	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás	(+)	Ê*
	Hozzájárulás a következők végrehajtásához: az energiaiparra vonatkozó intézkedésekre vonatkozó ajánlások	–	Ê

NIP Új hidrogénvezeték építése: Az új hidrogénvezeték építésének értékelése a nulla opcióhoz képest

Ausztria egészére vonatkozó mutatók kidolgozása a nulla opció (WEM) keretében 2030/2040-ig: + = pozitív

(+) = enyhén pozitív, 0 = változatlan/elhanyagolható, (–) = enyhén negatív, – = negatív

A hatások értékelése az „Új hidrogénvezeték NIP-építése” oszlopban: = pozitív a nulla opcióhoz képest, Ê = nem/elhanyagolható különbségek a nulla opcióhoz képest, Ê = negatív a nulla opcióhoz képest; * a zöld hidrogén használatának feltételezése

5.1.2.4 Föld alatti kábel mint lehetséges technológiai variáns

A nemzeti végrehajtási terv bemutatja a 380 kV-os és 220 kV-os föld alatti kábelek használatára irányuló fejlesztés és kutatás jelenlegi állapotát. A föld alatti kábelek szállítóhálózaton belüli használata elvileg nemzetközi szinten is csak kísérleti projektekre vagy különleges esetekre korlátozódik. A 380 kV-os vagy 220 kV-os föld alatti kábelek üzemeltetésével kapcsolatos hosszabb távú tapasztalatok ezért jelenleg alig állnak rendelkezésre (BMK, 2023).

Jelenleg a nyilvános nagyfeszültségű hálózatban a föld alatti kábelek használata kivétel, nem pedig szabály, mivel többek között jelentősen magasabbak a beruházási költségek, valamint a hosszú javítási és állásidők meghibásodás esetén. A kisméretű hálózatban a rendszerhosszok 83,7%-a, a közepes feszültségű hálózatban pedig mintegy 66%-a már föld alatti kábelként épült, a 110 kV-os elosztóhálózatokban ez az arány mindössze 7%-os. Az osztrák átviteli hálózatban eddig nem használnak 380 kV-os föld alatti kábeleket (BMK, 2023).

A föld alatti kábeleket nyitott szerkezetben általában kb. 1,5–1,8 m mélységben helyezik el. Az útvonal szélessége az építési szakaszban kb. 50 m, üzemeltetés közben pedig kb. 25 m,

amelyet a mélyen gyökerező fák és cserjék vegetációjától mentesen kell tartani, és folyamatosan tisztítani kell. A kábelpálya teljes földi területe e szélességben csak korlátozottan áll rendelkezésre, aminek következtében a kábeles útvonalak különösen negatív hatást gyakorolnak az erdőterületekre.

Üzem közben a nagy terhelésű kábelek hőveszteséget okoznak, amelyet a szigetelésen és a talajon keresztül el kell oszlatni a talaj felszínére. A folyamat során a talajt és a szigetelést ennek megfelelően melegítik, és a talaj a közvetlen közelben szárad ki.

A felsővezetékkel ellentétben az árnyékolt föld alatti kábelek közelében nincs elektromos mező. A felsővezetékhez képest a föld alatti kábelek mágneses mezői sokkal gyorsabban csökkennek a vonal középpontjától való távolság növelésével, de a mágneses indukció közvetlenül a vonal felett a felülettől való kisebb távolság miatt jelentősen magasabb (BMK, 2023).

A föld alatti kábelek nagyfeszültségű hálózatokban történő használata még mindig korai szakaszban van a nagyobb távolságokon történő gyakorlati alkalmazás tekintetében, még nemzetközi szinten is, a kísérleti projektekre és a különleges esetekre összpontosítva. Az ilyen kábelvonalak átviteli hálózatokon való üzemeltetésével kapcsolatos hosszú távú tapasztalat alig áll rendelkezésre (BMK, 2023). Ezért nem feltételezhető, hogy a föld alatti kábeleket széles körben fogják használni ezeken a feszültségszinteken a következő néhány évben.

A föld alatti kábelek várhatóan jelentős negatív hatást gyakorolhatnak elsősorban a biológiai sokféleség, az állat- és növényvilág, valamint a talaj védett erőforrásaira. Ennek fő okai az élőhelynek a földhasználatból, az út megtisztításából és mentességéből eredő változásai, az útvonal elválasztásának vagy az útvonalból eredő akadályhatásoknak a bekövetkezése. Negatív hatások várhatók a talajnak az építési és üzemeltetési szakaszban való tömörödése, valamint a talaj üzemi fázis alatti felmelegedése miatt. A talajváltozás különösen negatív hatásokkal járna az érzékeny területeken (pl. mocsarakon vagy vizes élőhelyeken). A védett erőforrásként szolgáló levegőt az építési szakaszban átmenetileg por érheti. Nem várható hatás a védett forrásvízre, sem a zaj immissziója, sem az elektromágneses tereknek való kitettség miatt. A felsővezetékhez hasonlóan pozitív hatások várhatók az éghajlatvédelem terén is, mivel a nemzeti végrehajtási terv valamennyi tervezett intézkedése (a megújulóenergia-termelés és az energetikai infrastruktúra bővítése) támogatja a klímasemlegesség 2040-ig történő elérésére irányuló célkitűzést.

5.1.2.5 Gázvezetékek: Átalakítás és újrapozicionálás

A földgázágazatban a NIP elsősorban a meglévő gázvezetékek hidrogénszállítás céljából történő átalakítását vagy utólagos átalakítását, valamint a földgázminőségre tisztított biogáz betáplálási pontjainak a földgázhálózatba történő átalakítását vagy utólagos átalakítását irányozza elő. A hidrogénre való átállás során az átalakítást elsősorban a kompresszorállomásokon és a létesítményekben (pl. szerelvények) kell elvégezni. A földgáz hidrogénné alakítása előtt ellenőrizni kell a meglévő vezetékek műszaki követelményeit és jóváhagyását. Ügyelni kell arra, hogy a vezetékcsovek acélminősége, valamint a hegesztés és a szigetelés megfeleljen a hidrogénre vonatkozó műszaki iránymutatásoknak. Elvben feltételezhető, hogy a kompresszorállomásokon sor kerül a gépek cseréjére és a szerelvények általános cseréjére.

A meglévő gázvezetékek hidrogénszállítássá történő átalakítása vagy átalakítása esetében nagyon valószínűtlen, hogy jelentős hatást gyakorolna valamennyi védett erőforrásra.

5.1.3 A hatások összefoglalása – energiaátvitel

Csak az energiaátviteli projektek esetében jelentkeztek a különböző védett erőforrásokhoz kapcsolódó és azokat lefedő konfliktuskockázatok földrajzilag differenciált módon (17. táblázat). Ez alól kivételt képeznek a zaj immissziók, valamint a levegő és az éghajlat védett erőforrásaira vonatkozó mutatók figyelembevétele.

Az SKV szintjén értékelni kell, hogy az energiaátviteli projektek alapvetően elhanyagolható hatást gyakorolnak-e a védett **emberi egészségre** és **levegőre** kiválasztott mutatókra.

A villamosenergia- és gázágazat infrastruktúrájának a NIP keretében történő stratégiai fejlesztése az átállási forgatókönyv alapján történt. Ez feltérképezi a 2040-ig megvalósítandó klímasemlegesség felé vezető utat. Ezért feltételezhető, hogy a nemzeti végrehajtási terv végrehajtása hosszú távon pozitív hatással lesz az **éghajlatra** az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése és a nemzeti végrehajtási terv által az energiaágazatra vonatkozó cselekvési ajánlások végrehajtásához való hozzájárulás révén.

Az összes többi védett erőforrás esetében földrajzilag differenciált módon vették figyelembe a védett erőforrásokhoz és a védett erőforrásokhoz kapcsolódó konfliktuskockázatokat. A 17. táblázat a stratégiai környezeti vizsgálat során figyelembe vett területkategóriákra vonatkozó konfliktuskockázat értékelését mutatja be. A szigorú védelmi státuszú területkategóriák természetüknél fogva nagyon magas konfliktuskockázatot jelentenek az energiaátviteli projektekkel szemben.

Táblázat A felsővezetékekre és a hidrogénhálózatra vonatkozó lehetséges konfliktuskockázatok földrajzilag differenciált értékelésének összefoglalása

Területkategóriák	Légvezetési kábelek	villamos	Új hidrogénvezeték építése
Natura 2000: Uniós madárriasztóhelyek	Nagyon magas	magas	Nagyon
Natura 2000: Flóra-Fauna élőhelyterületek	Nagyon magas	magas	Nagyon
Védett erőforrások, növény-fauna élőhelyek Natura 2000-en kívüli előfordulásai	Nagyon magas	magas	Nagyon
Természetvédelmi területek	Nagyon magas	magas	Nagyon
Nemzeti parkok	Nagyon magas	magas	Nagyon
Védett természeti műemlékek	Nagyon magas	magas	Nagyon
Védett tájképi területek	Nagyon magas	magas	Nagyon
Tájvédelmi területek	Közepes		Közepes
Természetvédelmi parkok	Közepes		Közepes
Érintetlen természeti területek	Nagyon magas	magas	Nagyon
Bioszféra-tartalékok: Központi zóna	Nagyon magas	magas	Nagyon
Bioszféra-tartalékok: Karbantartó zóna	Magas		Magas
Bioszféra-tartalékok: Fejlesztési övezet	Közepes		Közepes
Nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek a Ramsari Egyezmény szerint (Ramsari területek)	Magas		Magas
Élőhely-összeköttetés	Közepes		Közepes
Folyóvíz	Magas		Magas
Állóvizek	Magas		Magas
Vízvédelmi területek (1. védőkörzet)	Nagyon magas	magas	Nagyon
Értékes mezőgazdasági termőterületek	Közepes		Közepes
Jelentős természeti értéket képviselő mezőgazdasági területek	Közepes		Közepes
Szántóföld	Alacsony		Alacsony
Legelő	Alacsony		Alacsony
Erdő	Közepes		Közepes
UNESCO világörökségi helyszínek: Természeti örökség helyszínei	Nagyon magas	magas	Nagyon

Területkategóriák	Légvezetési villamos kábelek	Új hidrogénvezeték építése
UNESCO világörökségi helyszínek: Ausztria kulturális örökségi helyszínei	Nagyon magas	Nagyon magas
Folyami árterek (közeli árterek)	Magas	Magas
Vizes élőhelyek leltára	Magas	Magas
A mocsarak természetvédelmi katalógusa	Nagyon magas	Nagyon magas
Települések övezetbe sorolása (zárt fejlesztés)	Nagyon magas	Magas
A zárt településeken kívüli halgazdaságok és laza hamlokok	Magas	Magas
Ipari területek zónákba sorolása	Alacsony	Alacsony

A konfliktuskockázatok és a konfliktuskockázatok sűrűségének elemzése arra enged következtetni, hogy ezeket megfelelően kell kezelni a vizsgált villamosenergia- és gázszállítási folyosók bővítési intézkedéseiben. Különösen a több területet érintő akadályok esetében kell megvizsgálni annak lehetőségét, hogy a lehetséges konfliktuskockázatok elkerülése vagy csökkentése érdekében megfelelő útvonalat alakítsanak ki. Megfelelő kárenyhítő és kompenzációs intézkedésekre van szükség a korlátozó pontok területén a több területet érintő akadályok esetében.

Ezenkívül figyelembe kell venni annak tervezésekor, hogy az SKV szintjén alacsony a konfliktusok kockázata által érintett területeken helyi konfliktusok. Ezeket figyelembe kell venni az útvonal és a megfelelő intézkedések kiválasztásakor a (KHV) jóváhagyási eljárás során.

5.1.4 A hatások összefoglalása – megújuló energiaforrások

Ausztria egészére kiterjedő mutatókat alkalmaztak a vízerőművek, a szélenergia, a földre szerelt és épületalapú fotovoltaikus rendszerek, a biogáz- és biometán-termelés, a biomassza-üzemek és a hidrogéntermelés (elektrolizátorok) megújuló energiaforrásaira gyakorolt jelentős pozitív vagy negatív környezeti hatások értékelésére (lásd a 18. táblázatot).

A különböző projektípusok (pl. szélenergia, vízenergia, fotovoltaikus energia) természetesen eltérő hatást gyakorolnak a védett erőforrásokra és a megfelelő kiválasztott mutató fejlődésére.

Valamennyi projekt típus esetében közös az **éghajlatra gyakorolt pozitív hatás**, amelyet a megújuló energiaforrásoknak a teljes energiafogyasztáson belüli megnövekedett részaránya okoz. A pozitív hatás oka az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése, valamint a nemzeti végrehajtási terv hozzájárulása az energiaágazatra vonatkozó cselekvési ajánlások végrehajtásához.

Abból az előfeltevésből kiindulva, hogy a villamosenergia-termelés tervezett bővítésének jelentős részét a meglévő vízerőművek optimalizálása fedezi, a NIP-t jobbnak kell tekinteni, mint a védett **vízre** vonatkozó nulla WEM opció.

Denevérekre és madarakra a szélenergia negatív vagy pozitív hatást gyakorolhat: Amennyiben a turbinákat jól tervezik a különösen alacsony konfliktus sújtotta övezetekben, a **biológiai sokféleségre** gyakorolt negatív hatások csökkenthetők a nulla opcióhoz képest. A biológiai sokféleség maximalizálása érdekében a szükséges kompenzációs területek intelligens használata szintén célszerűnek tűnik. A védett erőforrású **talaj** esetében a földhasználat miatt negatív hatások várhatók, a lezárás tekintetében pedig nem/elhanyagolható hatások.

A tetőkre és homlokzatokra szerelt fotovillamos rendszerek esetében a stratégiai környezeti vizsgálat szintjén csak elhanyagolható hatások várhatók más védett erőforrásokra (pl. **biológiai sokféleség, talaj**) nézve, mivel új területeket nem vesznek fel.

Fotovillamos rendszerek esetében a madarakra, rovarokra és mocsarakra gyakorolt negatív vagy pozitív hatások lehetnek: Amennyiben a rendszereket jól tervezik a különösen alacsony konfliktus sújtotta övezetekben, a **biológiai sokféleségre** gyakorolt negatív hatások csökkenthetők a nulla opcióhoz képest. Ebben az összefüggésben a táj összekapcsolhatóságát és a vadon élő állatok és növények folyosóinak funkcionalitását várhatóan negatívan befolyásolják a földre szerelt fotovoltaikus rendszerek. A védett erőforrású **talaj** esetében a földhasználat miatt negatív hatások várhatók, a lezárás tekintetében pedig nem/elhanyagolható hatások.

A biogáz, a biometán és az elektrolizátorok várhatóan negatív hatást gyakorolnak a **talajra** mint védett erőforrásra a földhasználat és a lezárás miatt. Annak ellenére, hogy a NIP-ben az infrastruktúrák eltérő dimenziói vannak a nulla WEM opcióhoz képest, a **tájon** mint védett erőforráson nem vagy elhanyagolható mértékben várhatók különbségek a nulla értékhez képest.

Nem várható, hogy a megújuló energiaforrásokból származó UNESCO világörökségi helyszínekre bármilyen hatással lesz.

Általában fontos gondosan mérlegelni a fenti szempontokat, és lehetséges megelőző, mérséklő és kompenzációs intézkedéseket tervezni a negatív hatások minimalizálása érdekében, miközben kihasználjuk az éghajlatra gyakorolt pozitív hatásokat (lásd alább).

Táblázat: A megújuló energiaforrásokra gyakorolt, valószínűleg jelentős környezeti hatások áttekintése a nulla WEM opcióhoz képest

Védett erőforrások	A célkitűzések elérésének meghatározására szolgáló mutatók	Nulla WEM opció	Vízenergi	Szél	Talaj-PV	Tető-PV	BIOg, BIOM, Electr.
Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág	Helyzet és tendenciák – Halak	–	Ê*	Ê		Ê Ê	Ê
	Állapot és tendenciák – madarak (FBI)	–	Ê	–Tól -ig	–Tól -ig	Ê	Ê
	Állapot és tendenciák – Batok	–	Ê	–Tól -ig		Ê Ê	Ê
	Állapot és tendenciák – Béke, lepke és fűfélék, dragonfliesok	–	Ê	Ê	–Tól -ig	Ê	Ê
	Állapot és tendenciák – Faterületek	–	Ê	Ê		Ê Ê	Nem értékeljük d
	Állapot és tendenciák – Mérsékeltségek	–	Ê	Ê	–Tól -ig	Ê	Ê
	A vadfolyosók boncolása	–	Ê	Ê	–Tól -ig	Ê	Ê
Népesség, településfejlesztés, emberi egészség	Zaj immissziók	0	Ê	Ê		Ê Ê	Ê
Föld	Szennyező anyagok felhalmozódása a termőtalajban vagy az irányértékek túllépése	(–)	Ê	Ê		Ê Ê	Ê
	Földhasználat	–	Ê	Ê		Ê Ê	Ê
	Talajlezáródás	–	Ê	Ê		Ê Ê	Ê

Védett erőforrások	Mutatók meghatározza, hogy a következők teljesítése:	Vízmentes opció Villamos.	Szél	Föld – tető PV	PV	BIOg, BIOM, WEM
-----------------------	--	---------------------------------	------	-------------------	----	-----------------------

Víz

A következők vizsgálata: (–) Ê Ê Ê Ê Ê
a talajfunkció értékelése (az osztrák szabványnak megfelelően)

L 1076) a megfelelő területek kiválasztása során (a jó minőségű mezőgazdasági
talajokon található létesítmények elkerülése)

Víz száma 0 Ê Ê Ê Ê Ê
víztestek vagy a víztest hosszának aránya nagyon jó és jó állapotban a kémiai/fizikai
mutatók tekintetében GZÜV-re [vízállapot-ellenőrzési rendelet] és QZV Chemie OG-
ra [a felszíni vizek kémiai összetevőire vonatkozó minőségi célkitűzésekről szóló
rendelet]

Víz száma – Ê* Ê Ê Ê Ê
nagyon jó és jó állapotban lévő, illetve a biológiai mutatók tekintetében a
legnagyobb vagy jó ökológiai potenciállal rendelkező víztestek vagy a víztest
hosszának aránya GZÜV-nként és QZV-nként
Ökologie OG [minőség]

Védett erőforrások	A célkitűzések elérésének meghatározására szolgáló mutatók	Nulla Vízenergi opció a WEM	Szél	Talaj-PV	Tető-PV	BIOg, BIOM, Electr.
	a felszíni vizek ökológiájára vonatkozó célkitűzésekről szóló					
	A felszín alatti vizek minősége WRG- és WRRL-enként	(+) Ê	Ê	Ê	Ê	Ê
	A felszín alatti vizek minősége WRG- és WRRL-enként	+ Ê	Ê	Ê	Ê	Ê
Levegő	Légszennyező anyagok immissziókoncentrációja	+ Ê	Ê	Ê	Ê	Ê
	Porcsapódás	0 Ê	Ê	Ê	Ê	Ê
Klíma	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás	(+) Ê	Ê	Ê	Ê	Ê
	Hozzájárulás az energiaiparra vonatkozó intézkedésekre vonatkozó ajánlások végrehajtásához	0 Ê	Ê	Ê	Ê	Ê
Táj	Védett tájképi területek	– Ê	Ê	Ê	Ê	Ê

Nulla opció: WEM, WK (vízenergia), Wind (szélenergia), földre szerelt fotovoltaiikus rendszerek (földre szerelt fotovoltaiikus rendszerek), tetőre szerelt fotovoltaiikus rendszerek (tetőre szerelt és homlokzatra szerelt fotovillamos rendszerek), BIOg BIOM Electr. (biogáz, biomassza, elektrolizátorok)

Ausztria egészére vonatkozó mutatók kidolgozása a nulla opció (WEM) keretében 2030/2040-ig: + = pozitív (+) = enyhén pozitív, 0 = változatlan/elhanyagolható, (–) = enyhén negatív, – = negatív

Ahatások értékelése: Ê= pozitív a nulla opcióhoz képest, ■= nincs/elhanyagolható különbség a nulla opcióhoz képest, ê=negatív a nulla opcióhoz képest* Azzal az **előfeltevéssel**, hogy a villamosenergia-termelés tervezett bővítésének jelentős részét a **meglévő vízerőművek optimalizálása** fedezi, a NIP jobb, mint a nulla opció (WEM).

A következőre: A különösen alacsony konfliktus sújtotta övezetekben jól megtervezett létesítményeket feltételezve a negatív hatások a nulla opcióhoz képest csökkenthetők.

Intézkedések és nyomon követés

Az integrált hálózati infrastruktúra-terv átfogó stratégiai eszköz, amely bemutatja a hálózattervezés alapvető követelményeit és célkitűzéseit a villamosenergia- és gázágazatban a holisztikus energetikai átállás érdekében. A szükséges infrastruktúra és létesítmények megvalósítása előtt vagy közben megfelelő intézkedéseket és eszközöket kell alkalmazni és továbbfejleszteni az esetleges jelentős negatív környezeti hatások megelőzése, csökkentése vagy kompenzálása érdekében.

Ez magában foglalja a megfelelő nemzeti szintű és konkrét projekttervek keretében történő tervezést is. Az e fejezetben felsorolt, a negatív hatások megelőzésére, csökkentésére vagy ellensúlyozására irányuló intézkedések esetében ezért úgy kell tekinteni, hogy ezen intézkedések végrehajtása nagyrészt nem a BMK, hanem más tartományi szintű felelős felek vagy a szabályozó hatóság hatáskörébe tartozik.

A várható RED III17 gyorsítási területeket kell kijelölni, ahol már a területkijelölési tervekben mérséklési intézkedéseket kell meghatározni az esetleges negatív környezeti hatások megelőzése érdekében. Az SKV végrehajtása előfeltétele. Ennek fényében ezért különös hangsúlyt kell fektetni a mérséklési intézkedések végrehajtására.

Az alábbiakban ismertetjük a nemzeti végrehajtási terv megelőző, csökkentési és kompenzációs intézkedéseit, valamint a további szükséges intézkedések példáit.

6.1 A nemzeti végrehajtási terv megelőző, enyhítő és kompenzációs intézkedései

Az átállási forgatókönyv szerint a szélergia és a fotovoltikus energia jelenlegi termelési kapacitásának erőteljes bővítésére lesz szükség. Ez az átállás és az energetikai átállás bővülése **jelentős pozitív hatást gyakorol az éghajlatra**. Az energetikai átálláshoz szükséges megfelelő intézkedések nélkül az éghajlat-politikai célok nem érhetők el. **A védett erőforrás levegőjére (különösen a NO₂ esetében) gyakorolt pozitív hatások** is várhatók az alkalmazások gyors villamosításától, különösen a mobilitási ágazatban.

A megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról szóló (EU) 2018/2001 irányelv17 módosítása, a határozat 2023 őszére várható.

A megújulóenergia -termelés és az energiaátviteli infrastruktúra bővítése jelentős negatív hatást gyakorolhat a biológiai sokféleség, a növényvilág, az állatvilág és a talaj védett erőforrásaira (lásd az 5. fejezetet).

A jelentős negatív hatások megfelelő óvintézkedések meghozatalával csökkenthetők. A nemzeti végrehajtási terv számos, a környezetvédelem szempontjából releváns elvet tartalmaz, amelyek minimálisra csökkenthetik az érintett védett erőforrásokra gyakorolt negatív hatásokat:

- A villamosenergia-termelő létesítmények helyszíneinek koordinálása a hálózati infrastruktúra számára
- A kizárási területek és a szélerőművek és a földre szerelt fotovoltaikus rendszerek építésére alkalmas területek meghatározása
- A fotovoltaikus rendszerek tetőkre és homlokzatokra, valamint a már beépített, használt és lezárt felületekre való telepítésének ösztönzése
- A védelemre érdemes átfolyási szakaszok kizárásának kritériumai
- Meglévő vízerőművek és duzzasztóművek kényszeroptimalizálása
- Kompenzációs területek vagy kárenyhítő intézkedések
- A jóváhagyás során felmerülő használati összeütközések minimalizálására vonatkozó követelmények (pl. a kerítés alkalmazásának mellőzése)

Az EAG piaci díjrendelete és az EAG villamosenergia-beruházási támogatásokról szóló rendelete ökológiai követelményeket tartalmaz a fotovillamos rendszerek bizonyos nyitott területeken történő kiépítésére vonatkozóan: a mezőgazdasági földterületen vagy gyepterületen található szabadtéri fotovillamos rendszerek támogathatóságára a következő követelmények vonatkoznak:

- Annak biztosítása, hogy a létesítményeket maradékanyagok elhagyása nélkül lehessen szétszerelni,
- A modulasztal alsó széle és a talaj közötti távolság legalább 80 cm,
- Az ellentétes modulfelületek közötti sortávolság legalább két méter.¹⁸

A követelményeken túlmenően az alábbiakban felsorolt intézkedések közül legalább ötnek teljesülnie kell:

- A meglévő biotóp-szerkezetek megőrzése,
- Kerítés esetében a kerítés zöldebbé tétele helyi eredetű, a helyszínrre szabott növényekkel,

¹⁸Ez a rendelet nem vonatkozik az innovatív fotovoltaikus rendszerekre és a nyomon követő rendszerekkel rendelkező fotovoltaikus rendszerekre.

- Helyi eredetű sövények vagy cserjék létrehozása,
- Madarak, denevérek és rovarok számára fészkezési segédeszközök építése,
- Virágcsíkok létrehozása őshonos vetőmagkeverékek felhasználásával,
- A terület kezelése váltakozó kaszálással, legalább 10 centiméteres kaszálással,
- A terület kezelése évente legfeljebb kétszer kaszálási gyakorisággal és legalább tíz centiméteres kaszálási magassággal,
- A gépi kaszálás nélküli terület legeltetése,
- A terület zöldebbé tétele legalább 15 növényfajt és vadon élő fűszernövényeket tartalmazó regionális vetőmagkeverékekkel.¹⁹

Fontos, hogy az EAG szerinti jogosultsági követelmények teljes körű végrehajtását az üzemek teljes üzemi ideje alatt nyomon kövessék, és hogy eltérések esetén a hatóságok korrekciós intézkedéseket hozzanak vagy írjanak elő.

Végül soron az éghajlatváltozás mérséklését célzó intézkedések csökkentik a védett erőforrások **biológiai sokféleségét, növény- és állatvilágát** érintő kockázati tényezőknek az éghajlatváltozás miatti súlyosbodását (BMNT 2017, Zulka et al. 2022). A hatékony természetmegőrzési és biodiverzitási kritériumok figyelembevétele esetén a megújuló energiaforrásokra való átállás nemcsak az éghajlati válság elleni küzdelem hatékony mozgatórugója lehet, hanem a biológiai sokféleség csökkenése elleni küzdelemnek is, amint azt a 2030-ig tartó időszakra szóló, Ausztria által elfogadott biodiverzitási stratégia (BMK, 2022) is megállapítja.

6.1.1 Intézkedések – Energiaátvitel

A NIP előírja, hogy az érintett hálózatüzemeltetőnek hálózattervezésében a „NOVA” elvvel összhangban (hálózatoptimalizálás a bővítés előtt) kell fejlesztenie és meghatározni a szállítási kapacitások növelését. Ezt az elvet a gyakorlatban már alkalmazzák (a KHV-eljárásokban is). Ez csökkenti a szükséges további földterületeket vagy a hálózati infrastruktúrára irányuló beavatkozás mértékét, ami hozzájárul a környezetre gyakorolt negatív hatások csökkentéséhez.

6.1.2 Intézkedések – vízenergia

A nemzeti végrehajtási terv kritériumokat határoz meg a vízfolyásokra gyakorolt negatív hatások csökkentésére a vízenergia-fejlesztés miatt (lásd a nemzeti végrehajtási terv 3.2.2.2. fejezetét). Ez magában foglalja a különösen védelemre érdemes áramlási szakaszok

¹⁹Ezek az intézkedések nem vonatkoznak azokra a létesítményekre, amelyek mentesülnek a (6) bekezdés szerinti levonás alól. 2. és 3. (pl. zárt hulladéklerakókban található létesítmények), valamint innovatív létesítmények esetében a 6. cikk (5) bekezdése szerint.

(a védelemre érdemes szakaszok alsó és felső határa) kizárását, valamint a meglévő vízerőművek új építés előtti kedvezményes optimalizálását. Ez a megközelítés az SKV-irányelv szerinti megelőző intézkedésnek minősíthető: Ezen intézkedések végrehajtása esetén elkerülhetők a védelemre érdemes útvonalakra gyakorolt negatív hatások.

6.1.3 Intézkedések – Szélenergia- és fotovoltaikus létesítmények

A NIP-ben feltételezéseket fogalmaznak meg a szélerőművek és a fotovoltaikus erőművek jövőbeli bővítésének kizárási területeiről. Ezeken a területeken természetvédelmi, fajvédelmi és vízvédelmi okokból nem vagy csak korlátozott mértékben szabad a megújuló energiaforrások terjedése (lásd a nemzeti végrehajtási terv 3.2.2.1. fejezetét). Míg a nemzeti végrehajtási terv teljes mértékben kizárja az IUCN I-IV. kategóriájába tartozó területek (pl. nemzeti parkok, érintetlen természeti területek, európai védett területek, természetvédelmi területek) energiafelhasználását, az V-VI. kategóriába tartozó védett területek (pl. tájvédelmi területek és bioszféra-tartalékok fejlesztési övezetei) esetében kismértékű bővítés várható.

Ha a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) I-IV. kategóriájába tartozó kizárási területek meghatározását a nemzeti végrehajtási tervvel összhangban hajtják végre, ez a megközelítés egyenértékű az SKV-irányelv szerinti megelőző intézkedéssel: Ott nem várhatók negatív hatások. Ha az IUCN V-VI. kategóriájú földterületein korlátozott fejlesztésre kerül sor, és figyelembe vesznek bizonyos tervezési elveket és kritériumokat (lásd a 6.2.1. fejezetet), akkor a hatások csökkenése feltételezhető.

6.1.4 Intézkedések – Elektrolizátorok

A tervezett elektrolizátoroknak a hálózatba történő integrálásával optimalizálható az átviteli hálózat vagy az 1. és 2. hálózati szint útvonala (csökkenthető). Az elektrolizátorok integrálása az erőforrások megfelelő felhasználása és a földhasználat csökkentése miatt csökkentési intézkedésnek minősíthető.

Példák további szükséges intézkedésekre

A jelentős negatív környezeti hatások elkerüléséhez vagy csökkentéséhez szükséges további intézkedésekre vonatkozó alábbi példák nem szerepelnek kifejezetten a nemzeti végrehajtási tervben, de egyes esetekben már bevett gyakorlat az alkalmassági övezetek kijelölésének szintjén vagy az azt követő közigazgatási eljárásokban történő végrehajtás tekintetében. A vonatkozó helyi és regionális követelményekhez igazított intézkedések Ausztria egész területén történő végrehajtása támogatja a negatív környezeti hatások

elkerülését és csökkentését. Meg kell jegyezni, hogy a megújulóenergia-termelési, -tárolási és -elosztási technológiák gyorsan fejlődnek. Ezért az itt felsorolt intézkedéseket példának kell tekinteni, és semmiképpen sem képezik az intézkedések kimerítő felsorolását. Ezt különösen a RED III szerinti gyorsítási területek kijelölésekor kell figyelembe venni.

A kompenzációs területek fontos eszközt jelentenek az építési projektek – pl. a **biológiai sokféleségre** gyakorolt – negatív környezeti hatásainak ellensúlyozására. Ezek a negatív környezeti hatások ellensúlyozására szolgálnak, például az élőhelyek rehabilitálásával vagy természetközeli újraerdősítésével. A megfelelő kompenzációs intézkedéseket az építési projekttel való funkcionális, térbeli és időbeli kapcsolatokkal összhangban kell megtervezni és végrehajtani. A cél mindenestre az ökológiai állapot fenntartása vagy javítása, valamint a környezetre gyakorolt negatív hatások regionális szinten a lehető legalacsonyabb szinten tartása.

A földreszerelt fotovillamos rendszerek természettel kompatibilis fejlesztésére vonatkozó meglévő iránymutatások és tervezési támogatások (BirdLife, 2023, Photovoltaics in the Landscape, 20A földre szerelt napenergia-rendszerek természetkompatibilis tervezésének kritériumai²¹) támogathatják a tervezést, a jóváhagyást és az építkezést.

Ami a **talajra** mint védett erőforrásra gyakorolt jelenlegi és konkrét hatások bemutatását illeti, elengedhetetlen, hogy a talajfunkciókat szakmai szempontból is figyelembe vegyék. Ennek során a technika állását az osztrák L szabványnak megfelelően kell alkalmazni.

107622. E célból ajánlott a tartományok talajfunkciójának már rendelkezésre álló értékeléseit használni (az osztrák L 1076 szabványnak megfelelően). Ezek²³ nemcsak a termékenységre, hanem az adott terület kifolyására vonatkozó szabályozásról is tájékoztatnak, lásd a szövetségi államok útmutatóit²⁴.

Annak érdekében, hogy a projektkérelmezők és a hatóságok gyorsan és könnyen áttekinthessék Ausztria különleges mezőgazdasági értékű talajait, ajánlott a címkereső

20https://pvaustria.at/wp-content/uploads/PV_Austria_Leitlinie_PV-FFA_final.pdf

21<https://www.naturschutz-energiewende.de/fachwissen/veroeffentlichungen/kriterien-fuer-eine-naturvertraegliche-Gestaltung-von-solar-freiflaechenanlagen/>

22A földi funkció értékelése: Az L 1076 osztrák szabvány módszeres végrehajtása

<https://info.bml.gv.at/dam/jcr%3Aaed1b6f8-aa98-418b-8529-34534439c975/Bodenfunktionsbewertung.pdf>

23<https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/uvpsup/grundlagen-boden>

24<https://www.land->

[oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/Formulare/Dokumente%20UWD%20Abt_US/150512_Handbuch_Mo_dul_1_Anleitung.pdf](https://www.land-oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/Formulare/Dokumente%20UWD%20Abt_US/150512_Handbuch_Mo_dul_1_Anleitung.pdf)

<https://www.salzburg.gv.at/themen/aw/landwirtschaft/boden/bodenschutz-in-der-planung>

<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/bodentypen.html>

funkcióval ellátott GIS-alkalmazáson²⁵ alapuló BEAT [a táplálkozásbiztonsághoz szükséges talajkövetelmények Ausztriában] térképet használni.

Kerülni kell a talajfunkciók értékelése során meghatározott, nagy teljesítményű talajok használatát. Ajánlott, hogy a korábban szennyezett területeket telephelyként vizsgálják meg, például a korábban építési, ipari vagy katonai célokra használt, magas fokú szigetelésű területeket, valamint az épített struktúrákat, például szennyezett területeket, hulladéklerakókat vagy hulladéklerakókat. A mező szélein és a meglévő úthálózatok közelében elhelyezett rendszerek minimálisra csökkentik a tömörödési sérüléseket. A talajok együttes használata szintén kívánatos.

Az erőművek tervezését és munkafolyamatait úgy kell megtervezni, hogy a rendeltetésszerű működés során a környezetre veszélyes anyagok kibocsátását a lehető legkisebbre csökkentsék vagy kiküszöböljék.

A technika jelenlegi állása szerint valamennyi építési intézkedésre alkalmazni kell az „Iránymutatások a mezőgazdasági és erdészeti talajok megfelelő rekultivációjához” és a „Talajvédelem az építési projektek tervezése és végrehajtása során” című osztrák L 1211 szabványt, vagy kötelezővé kell tenni a szakértői felügyelet (talajmegfigyelés) révén történő végrehajtást.

6.2.1 Egyéb szükséges intézkedések – projekt típusonként

Energiaátvitel

Ebben az SKV-ban a villamosenergia-átviteli és a földgázszállítási folyosókat a korlátozó pontok összekapcsolása alapján vizsgálták meg. Ezeken a vizsgálati területeken meg lehetett mutatni, hogy az e villamosenergia- és gázszállítási keresleti folyosókon belüli csővezetékek építése esetén milyen magasak lennének a helyszínnel kapcsolatos konfliktuskockázatok. Környezetvédelmi szempontból előnyben kell részesíteni azokat a területeket, ahol alacsonyabb a konfliktus kockázata, és el kell kerülni a kérésztirányú akadályokat (lásd az 5. fejezetet). Ha a villamosenergia- és gázvezetékek tervezése és építése során alacsony konfliktuskockázatú területeket választanak ki, és elkerülik a több területet érintő akadályokat, ezt az eljárást enyhítő intézkedésnek kell minősíteni.

További javasolt intézkedések a következők:

- A tervezett villamosenergia-vezeték-útvonalak meglévő útvonalakkal vagy más műszaki

²⁵<https://secure.umweltbundesamt.at/webgis-portal/beat/index.html>

struktúrákkal, például a magas szintű közlekedési infrastruktúrával való összekapcsolása segíthet a környezetre gyakorolt hatások minimalizálásában, mivel a hatások már érintett helyszíneken jelentkeznek. Fontos azonban, hogy az ilyen intézkedések tervezésekor gondosan mérlegeljék, hogy azok ténylegesen hozzájárulnak-e a környezeti hatások csökkentéséhez. A zajkibocsátás szempontjából előnyös lehet egy olyan **útvonal** is, amely közel van a magas szintű közlekedési infrastruktúrához (a felsővezetékekhez), mivel a meglévő zajszennyezés rejtőzését biztosíthatja.

- Ebben az összefüggésben az érzékeny területeken (pl. települések, természeti veszélyzónák) már meglévő útvonalfolyosók optimalizálása hozzájárulhat a negatív környezeti hatások csökkentéséhez.
- Az alapzatok tervezésekor és felállításkor ügyelni kell arra, hogy a talajra és a talajra gyakorolt negatív hatások minimalizálása érdekében az építési szakaszban biztosítsák az alacsony területfelhasználást (pl. szegmentált alaplapokat a táblaalapítványok helyett), valamint a lehető legnagyobb mértékű talajvédelmet. A meglévő mezőgazdasági vagy erdészeti bekötőutak mentén az útvonal optimalizálása szintén támogatja ezt a törekvést.
- A tájra mint védett erőforrásra gyakorolt hatás csökkentése érdekében meg kell vizsgálni az alsó oszlopmagasságok, az egyenes kábeles futtatások és az oszlopok színes tervezésének lehetőségét, és a tájnak megfelelő útvonalat kell biztosítani a terep alakjához való alkalmazkodás révén.

Vízenergia

Általánosságban a meglévő létesítmények (vagy meglévő duzzasztóművek) optimalizálását előnyben kell részesíteni az új építésekkel szemben.

Az új vízerőműveket a legkorszerűbb gyakorlatnak megfelelően kell megtervezni, megépíteni és üzemeltetni. Ez magában foglalja a helyileg releváns védett erőforrásokra gyakorolt hatások területspecifikus értékelését, valamint a megfelelő intézkedések végrehajtása révén a víz-keretirányelv célkitűzéseinek való megfelelés biztosítását.

Ajánlott, hogy Ausztria egész területén hajtsák végre a következő intézkedéseket:

- Ha új vízerőművek épülnek, azok akadályozzák a vándorlást, megszakítva a vízfolyás hosszanti folytonosságát. Ezért csökkentő intézkedésként megfelelő hallépcsőket és hallépcsőket kell biztosítani annak érdekében, hogy különösen a hosszú és közepes távolságra vándorló halak és tavi halfajok az ívóhelyekre vándorolhassanak.
- Ezenkívül elegendő maradékvíznek kell rendelkezésre állnia a vízfolyás ökológiai funkcióinak biztosításához. A hidropeaking által okozott hatásokat technikai intézkedésekkel kell csökkenteni (pl. kiegyenlítő medencék, hidropeaking, folyómorfológiai intézkedések, a hidropeaking sebességének megváltoztatása).

- A vízerőművek befolyási körén belüli szakaszokat szerkezeti fejlesztésekkel, újjáépítéssel és egyéb ökológiai intézkedésekkel kell korszerűsíteni a hidrológiai és morfológiai terhelések hatásainak enyhítése érdekében.

Szélergia

Ami a szélerőművek bővítését illeti, egyes szövetségi államokban léteznek az alkalmassági/prioritási/kizárási övezetekre vonatkozó regionális tervezési előírások vagy kritériumkatalógusok (pl. szélergia-potenciál, infrastruktúra, felhasználás, táj, természeti terület, ökológia, erőforrások).

Ajánlott, hogy Ausztria egész területén hajtsák végre a következő intézkedéseket:

- A területgazdálkodás során, valamint a tervezési és jóváhagyási rendszerek során egységes kritériumok alapján figyelembe kell venni a természetvédelmi szempontokat a szélergia fejlesztése során. Ez többek között magában foglalja a szükséges bővítésnek az alacsony konfliktushelyzetű helyszínekre való átirányítását. Így a szélergiával kapcsolatos konfliktusok által érintett, különösen értékes területek szabadon tarthatók. Fontos megjegyezni, hogy a madarak különösen gyakoriak a víztestek és a vizes élőhelyek közelében található területek, valamint az erdők közelében gyakran található denevérek.
- Központilag össze kell gyűjteni, fel kell dolgozni és valamennyi érdekelt fél rendelkezésére kell bocsátani a szélergia-felhasználás környezeti hatásaira és a védett erőforrásokat érintő kockázatok csökkentésére vonatkozó jelenlegi kutatási adatokat és releváns tanulmányokat.
- Emellett a biológiai sokféleség megőrzését és előmozdítását célzó végrehajtási intézkedéseket kell alkalmazni a szélerőműparkok tervezési folyamatában, amint azt például a BirdLife, a denevérvédelmi koordinációs hivatal (KFFÖ), a környezetvédelmi ernyőszervezet és az Osztrák Nemzeti Parkok különböző állásfoglalásai is kifejtik²⁶. Ezek a végrehajtási intézkedések (1) az élőhelyek minőségének fenntartását és javítását, (2) az élőhelyek növelését, (3) az élőhelyek közötti összeköttetés fenntartását és javítását, valamint (4) a mortalitás vagy az adott védett erőforrásokra gyakorolt negatív hatások minimalizálását szolgálják. Az intézkedések lehetnek típus- és területspecifikusak, például:
 - Meghatározott időkereten belüli kikapcsolás bizonyos külső körülmények között (pl. nagy kioldódási mennyiség vagy fokozott denevéraktivitás, betakarítás és kaszálás során, bizonyos időjárási körülmények között)

²⁶BirdLife 2016, 2021a, 2021b; KFFÖ 2022; National Parks Austria 2014, környezetvédelmi ernyőszervezet, 2012

- Elrettentés a szélturbinák színezése révén
- Elrettentés akusztikus madarak és denevérek elrettentése révén
- Az ütközés kockázatának kitett „eltávolodó” fajok szélerőműparkokon kívüli etetési és költőhelyek létrehozása révén, vagy olyan intézkedések révén, amelyek csökkentik a területek vonzerejét az ütközés potenciális áldozatai számára
- Projektek létrehozása a biológiai sokféleség pozitív fejlődése sikerének nyomon követésére, valamint az áldozatok hatásának figyelemmel kísérésére (a szélturbinákkal való ütközések által elpusztított madarak és denevérek számának rögzítése), valamint radarkamera-technológia (a madarak és denevérek számának, fajának és repülési viselkedésének rögzítése).
- Ami a zaj emberekre gyakorolt hatását illeti, a településektől való minimális távolság betartása hozzájárulhat a szélturbinák zajkibocsátása által okozott negatív hatások csökkentéséhez (pl. a zajhatárértékek betartása révén). Ezek a minimális távolságok azonban nem helyettesíthetik a tényleges helyi viszonyok értékelését. Szükség esetén hangoptimalizált működtetést lehet előírni az értékelés szempontjából releváns éjszakai időszakokra.

Földre szerelt fotovoltaiikus rendszerek

Számos szövetségi államban már léteznek regionális tervezési előírások a földre szerelt fotovillamos rendszerek bővítésére alkalmas/prioritási/kizárási övezetekre vonatkozóan, vagy kritériumkatalógusokat alkalmaznak. Az épületbe integrált fotovillamos rendszerekre alkalmazott kritériumok a földre szerelt fotovillamos rendszerekhez képest állapotonként eltérőek.

Ajánlott, hogy Ausztria egész területén hajtsák végre a következő intézkedéseket:

- A régiókon átívelő (szövetségi vagy szövetségi tartományok közötti) területrendezés keretében alkalmassági, kizárási és fenntartási zónákat kell kijelölni, és meghatározott kritériumok alapján el kell végezni a természet összeegyeztethetőségének értékelését. A földre szerelt fotovillamos rendszerek természetkompatibilis fejlesztésére vonatkozóan közzétett iránymutatások és tervezési támogatások (BirdLife, 2023, Photovoltaics in the Landscape,²⁷A talajra szerelt napenergia-rendszerek természetkompatibilis tervezésének kritériumai²⁸) iránymutatást nyújthatnak a tervezéshez, a jóváhagyáshoz és az építéshez.
- A területeknek a talajra szerelt fotovillamos rendszerek építésére való alkalmassága tekintetében a természetvédelem és különösen a madárvédelem szempontjából történő értékelése csak a szövetségi államok helyi és regionális szintjén végezhető el.
- Jobban ki kell használni a zárt területek állami szintű potenciálját és intenzívebb

²⁷https://pvaustria.at/wp-content/uploads/PV_Austria_Leitlinie_PV-FFA_final.pdf

²⁸<https://www.naturschutz-energiewende.de/fachwissen/veroeffentlichungen/kriterien-fuer-eine-naturvertraegliche-Gestaltung-von-solar-freiflaechenanlagen/>

használatát, és a területek kiválasztásakor figyelembe kell venni az ökológiailag károsodott területek előnyben részesítését az ökológiailag értékes területekkel szemben.

- A talajra szerelt fotovillamos rendszereket általában a biológiai sokféleséggel kapcsolatos intézkedésekkel való szinergiák felhasználásával kell megvalósítani. Például a földre szerelt fotovoltaiikus rendszerek peszticid- és műtrágyamentes élőhelyként szolgálhatnak a rovarok számára, és élelmiszer- és reprodukciós erőforrásokat biztosíthatnak például a beporzók és a madarak számára, valamint menedéket és mikroklimatikus eltéréseket biztosíthatnak, hozzájárulva ezzel a területek, például a fajszegény mezőgazdasági területek ökológiai javításához is. (Montag et al., 2016; Blaydes et al., 2021; Uldrijan et al., 2021). A biológiai sokféleséggel kapcsolatos intézkedéseknek a gazdálkodási tervekben és a regionális természetvédelmi modellekben szereplő regionális természetvédelmi prioritásokra kell irányulniuk. A terület körülményeitől függően ezek a biológiai sokféleséggel kapcsolatos intézkedések magukban foglalják a nedves és száraz élőhelyek, valamint tájképi és szerkezeti elemek létrehozását, a nemesítési és fészkelési segédeszközök biztosítását, illetve a tanúsított, regionális és a helyszíneknek megfelelő vadon élő növényvetőmagok vetését vagy telepítését.
- Az engedélyek során a különböző feltételeket és intézkedéseket ellenőrizni kell a biológiai sokféleségre és az élőhelyre gyakorolt káros hatások szempontjából, és szükség esetén ki kell igazítani azokat.
- Központilag össze kell gyűjteni, fel kell dolgozni és valamennyi érdekelt fél rendelkezésére kell bocsátani a fotovoltaiikus felhasználás környezeti hatásaira és a védett erőforrásokat érintő kockázatok csökkentésére vonatkozó legfrissebb kutatási adatokat és releváns tanulmányokat.
- A biológiai sokféleség nyomon követése nélkülözhetetlen tervezési és végrehajtási eszköz, mivel mérhetővé teszi a meghozott intézkedések sikerét.
- A talajra szerelt fotovillamos rendszer folyamatban lévő működése során kerülni kell a szintetikus műtrágyák vagy növényvédő szerek, valamint a vegyi anyagok és biocidok használatát a modulok és tartókeretek tisztítása során, vagy akár rágcsálóirtó szereket (Birdlife, 2023).

6.3. Nyomon követés

A környezetvédelmi jelentésben foglalt információk alapján a nemzeti végrehajtási terv végrehajtásának jelentős hatásaira vonatkozó szükséges nyomonkövetési intézkedéseket a

szövetségi miniszter határozza meg többek között annak érdekében, hogy korai szakaszban azonosítani lehessen az előre nem látható negatív hatásokat, és szükség esetén megfelelő korrekciós intézkedéseket lehessen hozni. A nyomon követés eredményeit figyelembe kell venni az integrált hálózati infrastruktúra-terv aktualizálásakor²⁹.

A konkrét energetikai átállási projektek jóváhagyásához benyújtandó jogi anyagtól függően a végrehajtás a szövetségi kormány, a szövetségi államok, az önkormányzatok vagy a projektüzemeltetők feladata.

A következő kérdések különösen fontosak a nemzeti végrehajtási terv végrehajtására vonatkozó nyomonkövetési intézkedések szempontjából:

- Megvalósultak-e a tervezési célkitűzések, és végrehajtották-e a megfelelő tervezési intézkedéseket?
- Előfordultak-e a feltételezett környezeti hatások, és hatékonyak voltak-e a mérséklési intézkedések?

Milyen további intézkedéseket vagy ajánlásokat lehetne végrehajtani a környezetvédelmi jelentésben?

Meghatározták-e a nyomonkövetési tevékenységekkel kapcsolatos felelősségi köröket?

6.3.1 A cél elérése

A nemzeti indikatív program egyik fő célkitűzése a megújuló energiaforrásokból származó (nemzetileg kiegyensúlyozott) teljes villamosenergia-fogyasztásra vonatkozó célkitűzés teljesítése, valamint a klímasemlegesség 2040-ig történő elérésének támogatása a szükséges infrastruktúra tervezésével.

Az átállási forgatókönyvben rejlő intézkedések fontos mozgatórugói a 2040-ra kitűzött klímasemlegességi cél elérésének, és ezért a nyomonkövetési intézkedések részeként hatásuk tekintetében felülvizsgálhatók. Az energiafogyasztás alakulását, a megújuló energiaforrásokra való átállás előrehaladását vagy az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentését rendszeres időközönként (tovább) kell vizsgálni megfelelő új vagy már bevezetett nyomonkövetési intézkedések révén.

A villamosenergia- és gázvezetékek keresletnek megfelelő bővítését megfelelő formában dokumentálni kell, lehetőség szerint a hálózatüzemeltetőknek a jövőbeli hálózatfejlesztési

²⁹EAG 95. § (6) BEKEZDÉS

tervek kidolgozásakor.

Ismertetni kell a megújuló energiaforrásokból történő villamosenergia- és gáztermelő erőművek támogatásának sikerességi arányát is, pl. az erőművek tervezését és teljesítményét. A finanszírozó ügynökségek megfelelő adatokkal rendelkeznek a nyomonkövetési intézkedésekhez.

Az előrehaladás meghatározása érdekében rendszeresen felül kell vizsgálni a megújulóenergia-termelés bővítésére vonatkozó célok elérését (pl. a fotovoltaiikus energia 2030-ig 21 TWh-ra, 2040-ig pedig 41 TWh-ra történő bővítése). E tekintetben feltételezhető, hogy a nyomon követés folyamatos lesz. Mindenesetre a bővítési célokat jóval 2030 előtt felül kell vizsgálni.

6.3.2 A környezeti hatások nyomon követése

Annak megállapításához, hogy a feltételezett környezeti hatások bekövetkeztek-e, a nyomonkövetési intézkedések különösen hasznosak a következő területeken, amelyek kapcsolódnak a nemzeti végrehajtási terv célkitűzéseinek eléréséhez:

- Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának alakulása
- Az energiaipar éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodására vonatkozó osztrák stratégia intézkedéseire vonatkozó ajánlások végrehajtása
- Földhasználat
- A biológiai sokféleség nyomon követése

Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának vagy a levegőminőségnek a alakulása a meglévő nyomonkövetési mechanizmusok révén magasabb szinten határozható meg. A meglévő nyomonkövetési intézkedések keretében Ausztriában az üvegházhatásúgáz-kibocsátást és a levegőminőséget a Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség (osztrák levegőszennyezési jegyzék) rögzíti és jelenti.

Az energetikai átállással foglalkozó létesítmények általi területelvonás részben elérhető távellenőrzési adatokból (az Európai Unió Kopernikusz Föld-megfigyelési programjából). A megújulóenergia-termelésnek vagy energiaátviteli vezetékeknek a teljes földhasználaton belüli éves részarányát folyamatosan dokumentálni kell.

A megújulóenergia-termelő és -átviteli létesítmények kialakítása szintén előmozdíthatja a biológiai sokféleséget (lásd a 6.2. fejezetet). A projektjövőhagyások keretében a szabályozó hatóságok előírhatják a biológiai sokféleség konkrét kérdésekhez igazított nyomon

követését, például a biológiai sokféleséget támogató intézkedések nyomon követését, mint például a táplálék- és költőhelyek létrehozása vagy a madarak szélturbináktól távol eső vonzása.

6.3.3 A nemzeti végrehajtási terv monitoringkoncepciójának kidolgozása

Javasoljuk egy nyomonkövetési koncepció létrehozását az előre nem látható negatív hatások korai szakaszban történő lehető legjobb azonosítása és a megfelelő korrekciós intézkedések gyors meghozatala érdekében. Ezt a szövetségi államokkal és más érintett érdekelt felekkel szoros együttműködésben kell kidolgozni és végrehajtani. A koncepciónak tartalmaznia kell a nyomonkövetési intézkedések típusára, időzítésére, időtartamára és felelősségére vonatkozó információkat. A nyomon követés eredményeit külön jelentésben kellene ismertetni, és a megállapításokat figyelembe kellene venni az integrált hálózati infrastruktúra-terv aktualizálásakor.

6.3.4 Meglévő ellenőrzési mechanizmusok

A következő meglévő nyomonkövetési mechanizmusok támogathatják a konkrét nyomonkövetési intézkedések konkrét végrehajtását:

Biológiai sokféleség, állat- és növényvilág

A Flora-Fauna élőhelyvédelmi irányelv szerinti nyomon követés

Az állat- és növényfajok élőhelyéről szóló irányelv (17. cikk) előírja az uniós tagállamok számára, hogy a tagállam teljes területén vizsgálják meg valamennyi faj és élőhely védettségi helyzetét, és hatévente tegyenek jelentést az Európai Bizottságnak. Ez a jelentés tartalmazza különösen a természetvédelmi intézkedésekre vonatkozó információkat, valamint ezen intézkedéseknek az I. mellékletben felsorolt élőhelytípusok és a II. mellékletben felsorolt fajok védettségi helyzetére gyakorolt hatásának értékelését, valamint a nyomon követés főbb eredményeit.

17. cikk – Ausztria (2019) jelentése

A 17. cikk alapján készült 2019. évi osztrák jelentés (a 2013–2018-as jelentéstételi időszak) 71 élőhelytípust tartalmaz: 63-at az alpesi régióban, 54 értékelést a kontinentális régióban, 211 fajt pedig az alpesi régióban, 174-et pedig a kontinentális régióban.

Felszín alatti és felszíni vizek

A víztestek állapotának ellenőrzésére irányuló programokat a vízállapot-ellenőrzési rendelet alapján írják elő, és az ország egész területén egységesen alkalmazzák.

A megfigyelési programok fontos vízgazdálkodási alapot jelentenek az intézkedési programok előkészítéséhez, ugyanakkor alapvető fontosságúak az intézkedések sikerének bizonyításához és értékeléséhez is.

A nyomonkövetési programok aktualizálásával különösen hosszú távú tendenciák figyelhetők meg, és ellenőrizhető az előre jelzett környezeti hatások pontossága.

Levegő és éghajlat

Osztrák levegőszennyezési jegyzék [OLI]

Az osztrák levegőszennyezési jegyzék [OLI] keretében a kibocsátásokat a nemzetközi iránymutatásokkal összhangban gyűjtik össze, és a nemzetközi formátumoknak megfelelően jelentik. Az ENSZ-keretrendszer értelmében nemzetközi jelentéstételi kötelezettségek vannak érvényben

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának (ENSZ EGB) nagy távolságra jutó, országhatárokon áterjedő levegőszennyezésről szóló egyezménye és az Európai Uniónak az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának nyomon követéséről szóló egyezménye, valamint az SO₂, NO_x, NMVOC, NH₃ és PM_{2.5} csökkentéséről szóló NEC-irányelv alapján.

Levegőminőség

A levegőminőségről szóló éves jelentések áttekintést nyújtanak a légszennyező anyagok mérésének eredményeiről, valamint a határértékek, célértékek vagy küszöbértékek túllépéséről. A PM₁₀, PM_{2.5}, a nitrogén-oxidok, a kén-dioxid, a szén-monoxid, a PAH-k, a PM₁₀ -ben lévő nehézfémek, a benzol, az ózon és a porcsapódás leírása.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás

A Miniszterek Tanácsa 2017 augusztusában elfogadta az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó második osztrák stratégiát, amelyet a tartományi kormányzók konferenciája 2017 novemberében tudomásul vett. Ez az átfogó iránymutatás Ausztria éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos valamennyi tevékenységéhez. A stratégia végrehajtására irányuló egymást követő lépéseket folyamatosan megtörténik, és

ötévente dokumentálják az elért eredményekről szóló jelentések formájában. A második eredményjelentést 2021 szeptemberében tették közzé. Az elért eredményekről szóló második jelentés (BMK, 2021) megállapításai és a tudományos bizonyítékok alapján az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó, jelenleg felülvizsgálat alatt álló nemzeti stratégia ajánlásai hangsúlyozzák, hogy az éghajlatváltozás hatásaival szemben reziliens energetikai infrastruktúra biztosítása és annak a nemzeti végrehajtási tervben való figyelembevétele az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás alapvető célja.

Következtetés

A megújulóenergia-termelés bővítése, beleértve a megfelelő közlekedési infrastruktúrát is, elengedhetetlen az éghajlat-védelmi célok eléréséhez. Az éghajlatvédelmi intézkedések hozzájárulnak megélhetésünk megőrzéséhez. A lehetőségekhez mérten összhangban kell lenniük más fontos környezetvédelmi célkitűzésekkel. Energiarendszerünk dekarbonizációjának hiánya környezetvédelmi szempontból nem járható út, mivel az éghajlatváltozás következményei katasztrofális hatással vannak az összes többi védett erőforrásra is.

Az éghajlatvédelem mellett a környezetvédelmi célok közé tartozik a biológiai sokféleség csökkenésének megállítása, a veszélyeztetett őshonos fajok és biotóptípusok 30%-ának helyreállítása, a talaj minőségének és mennyiségének biztosítása, valamint a víztestek állapotának szisztematikus javítása vagy további romlásának megelőzése. Mindezek a fontos célkitűzések nemzetközi és nemzeti kötelezettségvállalásokon alapulnak.

Az SKV elemzése arra a következtetésre jut, hogy a nemzeti végrehajtási tervben bemutatott hálózati infrastrukturális intézkedések jelentősen hozzájárulnak az éghajlat védelméhez. A nulla opcióhoz és az alternatív forgatókönyvekhez (WAM és SK) képest az átállási forgatókönyv vezet a legalacsonyabb környezeti hatásokhoz. Mindazonáltal az energiatermelési és -szállítási rendszerek bővülése negatív hatással lehet a védett erőforrásokra. A jövőbeli energiainfrastruktúra összehangolt és felelős tervezése, jóváhagyása és építése révén az esetlegesen felmerülő negatív hatások megfelelő intézkedésekkel jelentősen csökkenthetők, megelőzhetők vagy ellensúlyozhatók (lásd a 6.1. és 6.2. fejezetet).

Táblázatok jegyzéke

Table 1 Protected resources and assigned environmental objectives	20
Table 2 Protected resources, environmental goals and Austria-wide indicators	23
Table 3 Area categories as indicators for environmental properties and the protected resources they represent	25
Table 4 Explanation of the evaluation classes sensitivity, significance and mapping accuracy	28
Table 5 Merging of the sensitivity and significance evaluation classes	29
Table 6 Development of the trend of Austria-wide indicators in recent years	32
Table 7 Scale for assessing the current status of Austria-wide indicators	32
Table 8 Development of Austria-wide indicators under the zero option WEM 2030/2040	33
Table 9 Scale for the assessment of environmental impacts and the comparison of variants in terms of protected resources	34
Table 10 Trend and status of Austria-wide indicators	35
Table 11 Current status and development of Austria-wide indicators under the zero option up to 2030/2040	43
Table 12 Assessment of the development of the environmental status under the zero option WEM (summarised)	45
Table 13 Environmental assessment of the alternatives presented	49
Table 14 Overview of the study areas UR-S 1 to UR-S 13 and presentation of area and conflict risk density	54
Table 15 Overview of the study areas UR-S 1 to UR-S 7 and presentation of area and conflict risk density	60
Table 16 Evaluation matrix - Construction of new hydrogen pipelines	62
Table 17 Summary of the geographically differentiated assessment of potential conflict risks for overhead power lines and the hydrogen network	65
Table 18 Overview of likely significant environmental impacts for renewable energy sources compared with the zero option WEM	68

Ábrák jegyzéke

Figure 1 System boundaries of the NIP (BMK, 2023)	7
Figure 2 Electricity demand corridors transmission network 2030 (BMK, 2023)	15
Figure 3 Gas network and hydrogen network 2030 (BMK, 2023)	15
Figure 4 Gas network and hydrogen network 2040 (BMK, 2023)	16
Figure 5 Overview of the study areas for electricity transmission demand corridors	17
Figure 6 Overview of the study areas for gas transport demand corridors	18
Figure 7 Determination of the conflict risk for the land use category (cross-property conflict risk)	30
Ábra: A megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia és gáz hozamára vonatkozó feltételezések áttekintése az alternatívák értékelése során figyelembe vett forgatókönyvekben. A több oszlopot tartalmazó oszlopok a teljes hozamot mutatják 2030-ban (alsó rész) és 2040-ben (felső rész) együttesen	39
Ábra: Villamosenergia-keresleti folyosók átviteli hálózata 2030, forrás: BMK (2023)...	52
Ábra: Az ausztriai villamosenergia-átviteli keresleti folyosók (UR-S 1–UR-S 13) vizsgálati területeinek áttekintő térképe. A meglévő villamosenergia- hálózat képviselte olyan vezetékprojekteket tartalmaz, amelyek a 2021. évi hálózatfejlesztési terv szerint 2030-ig lezárulnak.....	52
Figure 11 Evaluation matrix – overhead power lines	56
Figure 12 Gas network and hydrogen network 2030 (BMK, 2023)	57
Figure 13 Gas network and hydrogen network 2040 (BMK, 2023)	58
Ábra: Áttekintő térkép az ausztriai gázszállítási keresleti folyosók (UR- G 1–UR-G7) vizsgálati területeiről. A meglévő gázhálózat képviselte olyan vezetékprojekteket tartalmaz, amelyek a 2021. évi koordinált hálózatfejlesztési terv szerint 2030-ig lezárulnak.	58

Bibliográfia 1999/519/EK. A Tanács 1999. július 12-i ajánlása a lakosságot érő elektromágneses sugárterhelés (0 Hz – 300 GHz) korlátozásáról. 31999H. sz. dokumentum. Elérhető a következő címen: [https://eur-lex.europa.eu/legal-tartalom/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:31999H0519 és=HU](https://eur-lex.europa.eu/legal-tartalom/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:31999H0519&es=HU)

26. BImSchV. Az elektromágneses mezőkről szóló rendelet a 2013. augusztus 14-i hirdetményben (BGBl. I., 3266. O.). A szövetségi kibocsátás-ellenőrzési törvény végrehajtásáról szóló huszonhatodik rendelet.

Biometán-nyilvántartás Ausztria. Betáplálási biometán üzem Bruck a. d. Leitha-ban. Online elérhető a következő internetcímen:

<https://www.biomethanregister.at/de/register/teilnehmer/biomethanproduzent/bruck>

BirdLife, 2022. Fotovoltaikus rendszerek és madárvédelem. Online. Elérhető a következő címen:

https://birdlife.at/blog/vogelschutz-projekte-14/post/photovoltaik-und-vogelschutz-31#blog_content; Hozzáférés: 2023. június 27.

BKA, 2020. Ausztria nem tartozik felelősséggel. A 2020–2024-es szövetségi program. Osztrák Szövetségi Kancellária. Bécs. Elérhető a következő címen:

<https://www.bundeskanzleramt.gv.at/>

Black, T.V., Robertson, B.A. Hogyan takarjuk le a napelemek által létrehozott fejlődési csapdákat? J Insect Conserv 24, 241–247 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10841-019-00191-5>

Blaydes, H., S. G. Potts, J. D. Whyatt és A. Armstrong, 2021. Lehetőségek a beporzók biológiai sokféleségének növelésére a naperőműparkokban. A megújuló és fenntartható energiáról szóló felülvizsgálatok, 145., 111065.

BMAW, 2022. A biogázrendszerek értékelésének technikai alapja – 2022

<https://www.bmaw.gv.at/dam/jcr:654ac930-0e3c-4a86-a54a-233ad73a1bc5/TG%20Biogasanlage%202022.pdf>

BMK, 2023. A védett erőforrások földterülete és talaja az egyedi esetvizsgálatban és a környezeti hatásvizsgálatban. Bécs. Elérhető a következő címen:

https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:c1349f1e-d286-4f2f-9bf2-079da6c9b7c1/UVP-Leitfaden_Flaeche_Boden_UA_20230613.pdf

BMK, 2023. Szövetségi hulladékgazdálkodási terv (BAWP) 2023. Bécs. Elérhető a következő címen:

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/aws/bundes_awp/bawp2023.html

BMK, 2023. Integrált osztrák hálózati infrastruktúra-terv. Észrevételezésre szolgáló tervezet. Bécs: Szövetségi Éghajlat-politikai, Környezetvédelmi, Energiaügyi, Mobilitási, Innovációs és Technológiai Minisztérium.

<https://www.bmk.gv.at/themen/energie/energieversorgung/netzinfrastrukturplan.html>

BMK, 2023. KHV-útmutató. A Szövetségi Minisztérium és a Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség számos útmutatót készített a környezeti hatásvizsgálatról. Bécs. Elérhető at: https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/betrieblich_umweltschutz/uvp/uve_uv_p_leitfaeden.html

BMK, 2022. Biodiverzitási stratégia Ausztria 2030+. Bécs. Elérhető a következő címen:

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/naturschutz/biol_vielfalt/biodiversitaetsstrategie_2030.html

BMK (2021): Második eredményjelentés. Összefoglaló az osztrák stratégiáról

Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz. Bécs. Online elérhető a következő internetcímen:

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/anpassungsstrategie/anpassung-oe.html.

BML, 2013. A földi funkció értékelése: Az L 1076 osztrák szabvány módszeres végrehajtása.

Bécs. <https://info.bml.gv.at/dam/jcr%3Aaed1b6f8-aa98-418b-8529-34534439c975/Bodenfunktionsbewertung.pdf>

BMLFUW, 2009. Monarpop technikai jelentése. ISBN 3–902338–93–8. Bécs.

BMLFRW DAFNE. Projekt PlasBO: A talajban található műanyagokra és mikroműanyagokra vonatkozó harmonizált módszerek. Online. Elérhető a következő címen:

<https://dafne.at/projekte/plasbo>

BMLRT, 2022. 2021. évi nemzeti vízgazdálkodási terv. NGP (GZ. 2022–0.270.788) Bécs.

Elérhető a következő címen: https://info.bml.gv.at/themen/wasser/wasser-Oesterreich/wasserrecht_national/wasserrechtliche_kundmachungen/NGP-2021.html

BMLRT, 2021: Ausztria vízkészletei. A felszín alatti vizek fenntartható használatának alapjai.

Bécs, elérhető itt: <https://info.bml.gv.at/themen/wasser/nutzung-mosogató/Wasserschatz-Oesterreichs-studie.html>

BMNT, BMBWF, BMVIT, 2019. Biogazdaság. Az Ausztriára vonatkozó stratégia. Bécs.

Elérhető a következő címen:

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/biooekonomie/strategie.html

BMNT, 2019. EIS-útmutató. A 2019. évi felülvizsgált környezeti hatásvizsgálati nyilatkozatra vonatkozó információk. Elérhető a következő címen:

<https://www.umweltbundesamt.at/uvpsup/uve-leitfaden>

BMNT, 2019. A fermentációs maradék tájékoztató 2. része: Osztrák fermentációs maradék mennyisége. Elérhető a következő címen:

<https://www.haup.ac.at/wp-content/uploads/2022/04/2019-08-12-Factsheet-Gaerreeste Teil-2-oesterreichische-Gaerrestmenge.pdf>

BMNT, 2017: Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó osztrák stratégia. 2. rész – Cselekvési terv. Elérhető a következő címen:

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/anpassungsstrategie/publikationen/oe_strategie.html

Szövetségi Sugárvédelmi Hivatal, 2022.8.3. Sugárvédelem a villamosenergia-hálózatok bővítése során. Szabályozások és határértékek Európában. Online. Elérhető a következő címen: https://www.bfs.de/DE/themen/emf/netzausbau/schutz/grenzwerte-europa/Grenzwerte-europa_node.html

Chock, R. Y., B. Clucas, E. K. Peterson, B. F. Blackwell, D. T. Blumstein, K. Church, E. Fernández-Juricic, G. Francescoli, A. L. Greggor és P. Kemp, 2021. Assessment of Solar Power Facilities on Wildlife from a animal Behavior Perspective [A napenergia-létesítmények vadon élő állatokra és növényekre gyakorolt lehetséges hatásainak értékelése az állati viselkedési perspektíva alapján]. Conserv.Sci. Prakt., 3., e319.

Denner, M., M. Dvorak, C. Nagl, K. Bergmüller, H. Schau, D. Leopoldsberger, C. Kuhn, és B. Strohmaier, 2023. A földre szerelt fotovoltaiikus rendszerek természetkompatibilis helyszínelézésére vonatkozó kritériumok, valamint a természetkompatibilis, földre szerelt fotovoltaiikus rendszerek építésére és üzemeltetésére vonatkozó kritériumok.

BirdLife. 2023. évi felülvizsgálat (2.0. változat).

Devin C. Fraleigh, Jackson Barratt Heitmann, Bruce A. Robertson (2021): Ultraibolya polarizált fényszennyezés és a vízi rovarok evolúciós csapdái, Elsevier. Elérhető a következő címen: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003347221002566>

A talaj platformja. AustroPOP-k. Szerves szennyező anyagok nyomon követése az osztrák talajokban. Online.

Elérhető a következő címen: <https://www.bodeninfo.net/projekte/austropops/>

Európai Bizottság, 2021b. A 2030-ig tartó időszakra vonatkozó uniós talajvédelmi stratégia. Az egészséges talaj előnyeinek kiaknázása az emberek, az élelmiszerek, a természet és az éghajlat szempontjából. COM(2021) 699 final.

Forum Schall, 2010. Tájékoztató füzet kis vízerőművek számára. Online. Szövetségi környezet

Ügynökség, Életügyi Minisztérium. Elérhető a következő címen:

https://www.oel.at/images/Forum_Schall/Arbeitsbehelfe/2010_Merkblatt_Kleinwasserkraftanlagen.pdf

Geiser, E., 2018. Hány állatfaj található Ausztriában? Frissítés 20 év elteltével.

Elérhető a következő címen: [https://www.researchgate.net/profile/E-](https://www.researchgate.net/profile/E-Geiser/kiadvany/331574230_How_Many_Animal_Species_are_there_there_there_Update_after_20_Years/links/5c81453092851c6950607a0a/How-Many-Animal-Species-are-in-Austria-Update-20-Years.pdf)

[Geiser/kiadvany/331574230_How_Many_Animal_Species_are_there_there_there_Update_after_20_Years/links/5c81453092851c6950607a0a/How-Many-Animal-Species-are-in-Austria-Update-20-Years.pdf](https://www.researchgate.net/profile/E-Geiser/kiadvany/331574230_How_Many_Animal_Species_are_there_there_there_Update_after_20_Years/links/5c81453092851c6950607a0a/How-Many-Animal-Species-are-in-Austria-Update-20-Years.pdf)

Horváth, G., Blahó M., Á. Egri, G. Kriska, I. Seres és B. Robertson, 2010. A szolárpanelek rosszindulatú vonzerejének csökkentése a polarotaktikus rovarok számára. A következőkben: Természetvédelmi biológia, 24. cikk (6) bekezdés, 1644–1653.

Myck T. és J. Wothge, 2021. Szélturbinákból származó infrahang. A következőkben: Umid „Umwelt+Mensch Informationsdienst” 1/2021. ED. Szövetségi Sugárvédelmi Hivatal (Federal Office for Radiation Protection), Federal Institute for Risk Assessment, Robert Koch Institute, Federal Environment Agency Dessau, ISSN 2190–1120 (nyomat), ISSN 2190–1147 (Internet), 95–1104. o.

Langgemach, T., & Dürr, T. (2022). A szélenergia-használat madarakra gyakorolt hatására vonatkozó információk. Brandenburgi Állami Környezetvédelmi Hivatal, Állami Bird

Sanctuary. Állapot: 2022. június 17.

Salzburg tartomány. Talajvédelem a tervezés során. Online. Elérhető a következő címen: <https://www.salzburg.gv.at/themen/aw/landwirtschaft/boden/bodenschutz-in-der-Terung>

Salzburg tartomány, 2018. Szerves szennyező anyagok a gyepterületekben és az erdei talajokban. 2018. évi zárójelentés. ORAPOP-projekt. Elérhető a következő címen: <https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser/Seiten/persistente-organische-schad.aspx>

Vorarlberg tartomány. A biogáz-hígtrágyában és fermentációs maradékban található szennyező anyagok vizsgálata. Online. Elérhető a következő címen: <https://vorarlberg.at/-/biogasquelle-untersuchung-der-gaerrueckstaende>

Lärminfo.at. Stratégiai zajtérképek, 2022. Online. Elérhető a következő címen: <https://www.laerminfo.at/laermkarten>

Montag, H., G. Parker és T. Clarkson, 2016. A naperőműparkok hatása a helyi biodiverzitásra: összehasonlító tanulmány. Clarkson, Woods and Wychwood Biodiversity.

NABU, 2004. A regeneratív energiatermelés hatása a biológiai sokféleségre a madarak és denevérek példájának felhasználásával – tények, hiányos ismeretek, kutatási követelmények, ornitológiai kritériumok az energiatermelés regeneratív formáinak kiterjesztéséhez. Végleges jelentés.

Michael Otto Intézet, NABU. BfN [Szövetségi Természetvédelmi Ügynökség]: Hiv. sz. Z1.3–684 11–5/03. Elérhető a következő címen: https://www.nabu.de/imperia/md/content/bergenhusen/mo-Welkraftstudie_deutsch.pdf

OVE, 2017. Ove R23–1 irányelv. Elektromos, mágneses és elektromágneses mezők a 0 Hz-től 300 GHz-ig terjedő frekvenciatartományban. 1. rész: Az általános népességen belüli személyek expozíciójának korlátozása. Osztrák Villamosmérnöki Szövetség. Bécs.

Osztrák L 1211 szabvány. Talajvédelem az építési projektek tervezése és végrehajtása során, iránymutatások a megfelelő rekultivációhoz.

Osztrák L 1075 szabvány. A talajokban található kiválasztott kémiai elemek tartalmának értékelésére szolgáló alapvető elemek.

Az L 1076/2013. számú osztrák szabvány. A talajfunkciók értékelésének alapjai.

ÖROK [osztrák területrendezési konferencia], 2021. Osztrák területfejlesztési koncepció (ÖREK) 2030. Tér a változásra. Osztrák területrendezési konferencia. Bécs.

Pfundtner E., 2007. A biogáz hígtrágya és fermentációs maradék megfelelő felhasználása a szántóterületeken és a gyepterületeken. Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH. Bécs.

Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., & Hauke, J. (2019). Solar Parks – Gains for Biodiversity (73. o.) [Tanulmány]. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V.

Rehbein, J. A., J. E. Watson, J. L. Lane, L. J. Sonter, O. Venter, S. C. Atkinson és J. R. Allan, 2020. A megújuló energia fejlesztése világszerte számos fontos biodiverzitási területet veszélyeztet. A következőkben: Globális változás biológia, 26. cikk (5) bekezdés, 3040–3051.

Sacchelli, S., G. Garegnani, F. Geri, G. Grilli, A. Paletto, P. Zambelli, M. Ciolli és D. Vettorato, 2016. A földhasználati politika kompromisszuma a fotovoltai rendszerek telepítése és a szántóföldeken alkalmazott mezőgazdasági gyakorlatok között: az Olaszországra vonatkozó környezeti és társadalmi-gazdasági hatásvizsgálat. Földhasználati politika, 56, 90–99.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.04.024>.

Smit, H. A., 2011. Iránymutatások a dél-afrikai napenergia-létesítmények és kapcsolódó infrastruktúra madarakra gyakorolt hatásának minimalizálásához.

Sommer A., 2005. Vom Untersuchungsrahmen zur Erfolgskontrolle [A vizsgálati kerettől a sikerellenőrzésig]. Tartalmi követelmények és javaslatok a stratégiai környezeti vizsgálatok gyakorlatára vonatkozóan.

Bécsvárosa. Talajtérképek – Bécs talajai. Online. Elérhető a következő címen:
<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/bodenkarten.html>

Teufelbauer, N. és B. Seaman, 2021. Mezőgazdasági területek madárindexe Ausztria esetében: A mutatók azonosítása 2015 és 2020 között. Részjelentés: Mezőgazdasági földterületek Bird Indexe, 2020. A BMLRT megbízásából készült tanulmány. Szövetségi Mezőgazdasági, Regionális és Idegenforgalmi Minisztérium. Bécs.

Teufelbauer, N. és B. Seaman, 2020. Mezőgazdasági területek madárindexe Ausztria esetében: A mutatók azonosítása 2015 és 2020 között. Részjelentés: Mezőgazdasági területek madárindexe, 2019. A Szövetségi Mezőgazdasági, Regionális és Idegenforgalmi Minisztérium megbízásából. Bécs.

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2023. A 2022. évi levegőminőségi mérésekről szóló éves jelentés.

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, Bécs, sajtó.

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2023. A 2030-ra és 2040-ra megvalósítható megújulóenergia-termelésre vonatkozó forgatókönyvek. Bécs, sajtó.

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2023. Értékes mezőgazdasági termőterületek Ausztriában – BEAT (a táplálkozásbiztonsághoz szükséges talajkövetelmények Ausztriában) térkép. Elérhető a következő címen: <https://secure.umweltbundesamt.at/webgis-portal/beat/>

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2023. Értékelések a BORIS talajinformációs rendszeréből. Online. Elérhető a következő címen: <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/boris/boris-karten>

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2023. A tervezés és a környezeti vizsgálat alapja. <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/uvpsup/grundlagen-boden>

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2022. 13. Környezetvédelmi ellenőrzési jelentés. Környezeti helyzet Ausztriában. Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, Jelentések, REP-0821. Bécs. Elérhető a következő címen: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0821.pdf>

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, Dessau, 2022. Földre telepített naperőművek környezetvédelmi szempontból kompatibilis helyszíneléke – ajánlott intézkedések a regionális és önkormányzati tervezéshez. Dessau, ISSN 2363–832X, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltvertraegliche-standortsteuerung-von-solar>

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2020. WAM-forgatókönyv – NEKP-értékelés: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/energie/szenario_wam_nekp_2020_bf.pdf

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2020: Ellmauer, T.; Igel, V.; Kudrnovszkij, H.; Moser, D. & Paternoster, D.: A von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich [A közösségi jelentőségű élőhelytípusok és fajok nyomon követése Ausztriában] 2016–2018 közötti monitoringja és a Flora-Fauna élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerinti 2019. évi jelentés alap-előkészítése: 2. rész: A 17. cikk szerinti jelentés. Az osztrák szövetségi tartományok megbízásából. Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, Reports Vol. REP-0734. Bécs.

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2020. A von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich [A következő élőhelytípusok és fajok nyomon követése:

Közösségi jelentőség Ausztriában] és a Flora-Fauna élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke szerinti jelentés alapjának elkészítése 2019-ben. Zárójelentés, ügyvezető Összefoglalás. Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, Jelentések, REP-0729, Bécs. Az osztrák szövetségi tartományok megbízásából.

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2020. Rovarok Ausztriában. Fajszámok, állapot, tendenciák. Jelentőség és sebezhetőség. Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, Jelentések, REP-0739, Bécs. Elérhető a következő címen:
<https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0739.pdf>

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2018. Élőhelyek hálózatba szervezése a biológiai sokféleség megőrzése érdekében Ausztriában. Technikai jelentés. A Szövetségi Fenntarthatósági és Idegenforgalmi Minisztérium megbízásából. Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség. Bécs [Hozzáférés dátuma: 2023. június 16.] Elérhető a következő címen:
https://lebensraumvernetzung.at/publikationen/LRV%20Technischer%20Bericht_MST_2020_05_16.pdf

Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség, 2004. A termőtalajban lévő nehézfémekre vonatkozó referenciaértékek. Monográfiák, 170. kötet, Bécs. ISBN: 3–85457–758–3.

Uldrijan, D., M. Kováčiková, A. Jakimiuk, M. D. Vaverková és J. Winkler, 2021. A fotovoltaiikus erőművekkel rendelkező területeken kialakított kedvezményes növényzet-összetétel ökológiai hatásai. Ökológiai tervezés, 168, 106274.

WHO, 2018. A környezeti zajra vonatkozó iránymutatások az európai régió számára.

Zulka és mások, 2022. Természetvédelem az éghajlatváltozás összefüggésében. Feladatok, alkalmazkodás, megoldások.

Végleges jelentés. Bécs. <https://projektdatenbank.net/finalreport/6959/>

Szövetségi Éghajlat-politikai, Környezetvédelmi, Energiaügyi, Mobilitásügyi, Innovációs és

Technológia

Radetzkystraße 2, 1030 Bécs

+ 43 (0) 800 21 53 59

servicebuero@bmk.gv.at

