

"Telpiskās plānošanas koncepcijas izstrāde ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveidei kravas automobiļiem starptautiskajā TEN-T maršrutu tīklā Vidzemes plānošanas reģionā (HyTruck)"

Ūdeņraža uzpildes staciju (UUS) telpiskās attīstības koncepcija

Vidzemes plānošanas reģions

8. Novembris, 2024.gads

Kopsavilkums

Vidzemes plānošanas reģions ir iesaistīts Interreg Baltijas jūras reģiona programmas projektā "Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)", kura mērķis ir atbalstīt valsts iestādes starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveidē kravas automobiļiem Ziemeļjūras-Baltijas TEN-T koridora austrumu daļā ar saskaņotiem starptautiskajiem tehnoloģiskajiem standartiem.

Projekta mērķis ir izpētīt iespējamu attīstības scenāriju smagā transporta nozares ilgtspējīgai transformācijai visā Baltijas reģionā. Tas ir vērsts uz ūdeņraža uzpildes staciju (UUS) tīkla stratēģisko attīstību starptautiskajā TEN-T maršrutu tīklā uz autoceļa E67 Latvijā un Igaunijā. Šis projekts ir Vidzemes plānošanas reģiona vadīts darbs, lai risinātu būtisku izaicinājumu - izveidot telpiskās attīstības koncepciju jaunai, videi draudzīgai degvielas infrastruktūrai tur, kur tādas šobrīd nav.

Projekta ietvaros veiktajos pētījumos konstatēts gan zaļā ūdeņraža piedāvājuma, gan pieprasījuma trūkums Latvijā, uzsverot iespējamo publiskā sektora iesaistes nepieciešamību. Tirgum ir nepieciešams stimuls, lai motivētu zaļā ūdeņraža infrastruktūras izveidi un lietošanu. Tiek ņemta vērā arī ūdeņraža finansiālā dzīvotspēja salīdzinājumā ar dīzeļdegvielu, jo pašlaik ar ūdeņradi darbināmas kravas automašīnas kopējā dzīves ciklā ir dārgākas nekā elektriskie un dīzeļdegvielas varianti.

Ieinteresēto pušu iesaiste ir HyTruck projekta sastāvdaļa, kurā iesaistījās Satiksmes ministrija, Klimata un enerģētikas ministrija, Latvijas ūdeņraža asociācija, reģionālie enerģētikas un transporta uzņēmumi. Šajās diskusijās gūtās atziņas ir bijušas noderīgas stratēģiskajā plānošanā, uzsverot nepieciešamību pēc atbalsta UUS attīstības sākotnējos posmos, jo trūkst privātā sektora ieguldījumu.

Pētījumā Salaspils atzīta par potenciāli visatbilstošāko vietu Latvijā pirmajam AFIR prasībām atbilstošajām UUS, ņemot vērā smago kravas automašīnu satiksmi un stratēģisko pozicionējumu. Šī izvēle atbilst ES prasībām un izmanto Salaspils tuvumu galvenajiem transporta maršrutiem, tostarp TEN-T tīklam. Pērnavā tiek ieteikta kā vēl viena UUS vieta Igaunijā, lai nodrošinātu AFIR prasību izpildi un stiprinātu ūdeņraža infrastruktūru E67 koridorā.

HyTruck telpiskās plānošanas digitālais rīks, ir izmantots, lai uzlabotu vietu atlasēšanas procesu UUS atrašanās vietām. Tas izmanto tādus kritērijus kā attālums degvielas uzpildes stacijām, pilsētu mezgliem un transporta tīkliem, lai identificētu potenciālās vietas. Lai gan rīks piedāvā vērtīgu infrastruktūras kartēšanu, tas ir vēl vairāk jāpilnveido, lai panāktu visaptverošu funkcionalitāti.

Ņemot vērā neskaidrības saistībā ar izmaksām, gatavību tirgum un ūdeņraža infrastruktūras attīstību, ziņojumā pausts atbalsts pakāpeniskai UUS attīstībai. Ierosināts sākt ar mazāka mēroga stacijām un apsvērt ūdeņraža piegādi autocisternās, lai mazinātu ieguldījumu riskus un izmaksas.

HyTruck projekta panākumi ir atkarīgi no regulāriem atjauninājumiem un novērtējumiem, lai saglabātu sinhronizāciju ar atjaunojamās enerģijas tehnoloģiju attīstību un ūdeņraža tirgu. Transnacionālās koordinācijas politikas saskaņošanas nodrošināšana ar infrastruktūras attīstību ir būtiska, lai Baltijas reģionā izveidotu stabilu ūdeņraža ekonomiku, kas atbalstīs ilgtspēju un ekonomikas izaugsmi saskaņā ar ES mērķiem.

Versiju vēsture

Tabula 1. Versiju vēsture.

Nr.	Versija	Apraksts	Datums	Autori
1.	1.0.	Iesniegtā dokumenta versija Klienta komentāriem	09/10/2024	EY
2.	2.0	Gala nodevums	08/11/2024	EY

Satura rādītājs

Kopsavilkums	2
Satura rādītājs.....	4
Termini un saīsinājumi	5
1. Ievads	6
2. Galvenās atziņas un secinājumi par UUS attīstības priekšnoteikumiem	7
2.1. VRS tiesiskais regulējums un plānošanas dokumentu ietvars	7
2.1.1. Esošie vietējie normatīvie un plānošanas dokumenti	8
2.1.2. Spēkā esošie ES noteikumi un plānošanas dokumenti	9
2.2. Zaļā ūdeņraža piegāde: pašreizējā situācija un nākotnes scenāriji	10
2.2.1. Ūdeņraža piegādes iespējas un to iespējamība	10
2.2.2. Uzņēmumi, kas plāno ražot ūdeņradi Latvijā un Igaunijā	11
2.3. UUS atrašanās vietas piemērotības analīzes secinājumi	12
2.3.1. Latvijas atrašanās vietu analīze	12
2.3.2. Vietu analīze uz ceļa E67 (Via Baltica)	13
2.4. UUS potenciālo klientu analīzes rezultāti	14
3. Ieinteresēto personu iesaistīšanas pasākumi	14
3.1. Ieinteresēto personu iepazīšanās aicinājums.....	14
3.2. Sadarbība ar dažādām ieinteresētajām personām	15
3.3. Kopsavilkums par galvenajiem konstatējumiem, secinājumiem un kopējām nostājām, kas iegūtas, iesaistot ieinteresētās personas	16
4. Galvenie konstatējumi un secinājumi par UUS attīstību Vidzemes reģiona kaimiņu teritorijās	17
4.1. Vidzemes reģiona kaimiņu teritorijās esošās un plānotās VUGD.....	17
5. UUS telpiskās attīstības koncepcija	19
5.1. Piemērotas vietas turpmākai VRS attīstībai	19
5.2. Secinājumi un ieteikumi UUS izstrādei.....	22
6. UUS telpiskās plānošanas rīka "Digital HRS" novērtējums	24

Termini un saīsinājumi

Tabula 2 Termini un saīsinājumi

Saīsinājums	Apraksts
AFIR	Regula par alternatīvo degvielu infrastruktūru
CAPEX	Kapitālie izdevumi
CHP	Kombinētais siltums un jauda
CNG	Saspiestā dabasgāze
ES	Eiropas Savienība
EUR	Eiro
EHB	Eiropas Ūdeņraža banka
FCEV	Elektriskais transportlīdzeklis ar kurināmā elementu
GW	Gigavati
km	Kilometri
Mm	Milimetriem
RES	Atjaunojamās enerģijas stacija
RFNBO	Nebioloģiskas izcelsmes atjaunojamo energoresursu degviela
SIA	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību
TEN-T	Eiropas transporta tīkls
PSO	Pārvades sistēmas operators
UUS	Ūdeņraža uzpildes stacija(-s)
VAS	Valstij piederoša akciju sabiedrība

1. Ievads

Šis nodevums sagatavots saskaņā ar 2024. gada 9. aprīlī parakstīto līgumu "Telpiskās plānošanas koncepcijas izstrāde ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveidei kravas automobiļiem starptautiskajā TEN-T maršrutu tīklā Vidzemes reģionā (HyTruck)" Vidzemes plānošanas reģiona projekta "Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)" ietvaros.

Šī dokumenta mērķis ir sagatavot UUS telpiskās attīstības koncepciju, izpētot galvenās atziņas un sniedzot ieteikumus koncepcijas attīstībai. Pirmkārt, šis ziņojums sniedz galvenās atziņas un secinājumus par UUS attīstības priekšnoteikumiem, tostarp tiesisko regulējumu un zaļā ūdeņraža piegādes scenārijiem. Ziņojumā arī analizēta ieinteresēto pušu iesaiste, apkopojot to atziņas un nostājus. Pēc tam ziņojumā aplūkota UUS attīstība Vidzemes reģiona blakusesošajās teritorijās, galveno uzmanību pievēršot esošo un plānoto UUS izmantojamībai tālsatiksmes kravu pārvadājumiem. Pēc tam dokumentā ir izklāstīta UUS telpiskās attīstības koncepcija, ieskicējot piemērotas vietas un piedāvājot stratēģiskus ieteikumus nākotnes attīstībai, tostarp turpmākas darbības, risku mazināšanu un plānošanas prasības. Visbeidzot, ziņojumā ir novērtēts UUS digitālās telpiskās plānošanas rīks, novērtējot tā efektivitāti un ierosinot uzlabojumus.

Šis ziņojums ir strukturēts piecās iedaļās:

- ▶ Galvenās atziņas un secinājumi par UUS attīstības priekšnoteikumiem;
- ▶ Galvenās atziņas no sarunām ar ieinteresētajām pusēm;
- ▶ Konstatējumi un secinājumi par UUS attīstību Vidzemes reģiona kaimiņu teritorijās;
- ▶ UUS telpiskās attīstības koncepcija;
- ▶ UUS telpiskās plānošanas rīka (Digital HRS) telpiskās plānošanas rīka novērtējums.

Šā ziņojuma rezultāts ir ieteikumi UUS attīstībai, tostarp nepieciešamie turpmākie pasākumi, būtiskākie identificētie riski, galvenās iesaistītās ieinteresētās personas, regulatīvie pasākumi un iespējamie finansēšanas risinājumi.

2. Galvenās atziņas un secinājumi par UUS attīstības priekšnoteikumiem

Šajā sadaļā tiks sniegts pārskats par galvenajiem nosacījumiem, kas jāņem vērā pirms UUS izstrādes uzsākšanas:

- ▶ Juridiskais ietvars;
- ▶ Zaļā ūdeņraža pieprasījums;
- ▶ Zaļā ūdeņraža piedāvājums;
- ▶ Vispiemērotākās vietas UUS izstrādei.

Ziņojuma rakstīšanas brīdī Vidzemes plānošanas reģionā nenotiek zaļā ūdeņraža ražošana. Plānots, ka pirmā liela mēroga zaļā ūdeņraža ražotne tiks atvērta 2029. gadā, un tā atradīsies Liepājā, vairāk nekā 200 kilometru attālumā no E67 ceļa un Vidzemes plānošanas reģiona. Latvijā šobrīd nav pieprasījuma pēc zaļā ūdeņraža, kas vēl vairāk sarežģī UUS un attiecīgās infrastruktūras attīstību. Gan piedāvājuma, gan pieprasījuma trūkums rada būtiskas problēmas UUS izveidei reģionā, jo nav tūlītēja tirgus, kas pamatotu ieguldījumus un UUS pakalpojumu nodrošināšanu.

Ņemot vērā šos apstākļus, Vidzemes plānošanas reģionā šobrīd nav identificētas ne esošas, ne plānotas UUS. Turpmākai UUS attīstībai ir jāņem vērā vairāki svarīgi faktori, piemēram, atbilstība ES līmeņa pamatnostādņēm un vadlīnijām. Tās ietver UUS stratēģisku izvietojumu pilsētu mezglos un multimodālos mezglos, kas ļautu dažādiem transporta veidiem izmantot ūdeņraža uzpildes iekārtas. Turklāt ES vadlīnijās ir noteikts, ka, lai nodrošinātu pārklājumu un pieejamību, UUS nedrīkstētu atrasties vairāk nekā 200 kilometru attālumā viena no otras un 10 kilometru attālumā no TEN-T autoceļu pamattīkla.

Papildus normatīvajām prasībām kravu pārvadājumu satiksmes plūsmu novērtējums uz galvenajiem valsts autoceļiem ir svarīgs, lai noteiktu optimālas UUS atrašanās vietas. Izpratne par satiksmes intensitāti palīdzēs noteikt stratēģiskākās vietas nākotnes ūdeņraža infrastruktūrai.

2.1. UUS tiesiskais regulējums un plānošanas dokumentu ietvars

Lai ūdeņradi klasificētu kā zaļu, tam jāatbilst šiem 3 principiem¹:

- ▶ Papildināmība;
- ▶ Laika korelācija;
- ▶ Ģeogrāfiskā korelācija.

Papildināmības princips nozīmē, ka atjaunīgās enerģijas instalācijai, kas tiek izmantota ūdeņraža ražošanai, ir jābūt sākušai darbību ne agrāk kā 36 mēnešus pirms ūdeņraža stacijas izveides un tai nevajadzētu būt saņēmušai nekādas subsīdijas ar dažiem izņēmumiem un pārejas periodu, kas ilgst līdz 2028. gadam.

Laika korelācija ietver nosacījumu, ka ūdeņraža ražošanai ir jābūt laika ziņā saskaņotai (tai pašai stundai) ar atjaunīgās elektroenerģijas ražošanu, no kuras tiek ražots ūdeņradis.

Ģeogrāfiskā korelācija paredz, ka ideālā gadījumā atjaunīgās enerģijas iekārtai un ūdeņraža stacijai būtu jāatrodas vienā tirdzniecības zonā vai attiecīgā gadījumā atkrastes tirdzniecības zonā, kas ir savienota ar tirdzniecības zonu.

¹ Avots: <https://www.loyensloeff.com/insights/news--events/news/eu-rules-for-the-classification-of-renewable-hydrogen/>

2.1.1. Normatīvie un plānošanas dokumenti

Transporta attīstības pamatnostādnes 2021.-2027.gadam²

Viens no Latvijas transporta attīstības pamatnostādņu (TAP) ieviešanas plāna uzdevumiem ir alternatīvās degvielas, tai skaitā ūdeņraža, izmantošana, kas paredz arī infrastruktūras attīstību.

TAP teikts, ka prioritāte ir attīstīt atjaunīgo ūdeņradi (zaļo ūdeņradi), ko ražo galvenokārt ar vēja un saules enerģiju. Tomēr īstermiņā un vidējā termiņā varētu būt vajadzīgi citi mazoglekļa ūdeņraža veidi, lai samazinātu emisijas un atbalstītu dzīvotspējīga tirgus attīstību. Pieminēta arī saikne ilgtspējīgas un viedas mobilitātes stratēģiju.

Transporta attīstības pamatnostādņēs 2027. gadam ir iekļauts plāns veikt pētījumu par dažādiem ūdeņraža degvielas izmantošanas scenārijiem Latvijā. Šī pētījuma mērķis ir noteikt visrentablākos risinājumus atjaunīgā ūdeņraža piegādei transporta nozarē. Tajā arī tiks novērtētas vispiemērotākās ūdeņraža ražošanas metodes, kā arī labākās uzpildes staciju izveides iespējas un piegādes metodes, vienlaikus ņemot vērā ES politiku šajā jomā līdz 2027. gada beigām. Perspektīvā paredzams, ka līdz 2035. gadam Latvijā būs trīs ūdeņraža uzpildes stacijas.

Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030. gadam (aktualizēts 2024. gadā)

Pasreizējā enerģētikas un klimata plānā Latvija uzskata ūdeņradi par "nākotnes alternatīvo degvielu, ar ko aizstāt naftas produktus" transporta nozarē. Plānā starp potenciālajām prioritārajām jomām ir iekļauti inovatīvi risinājumi atjaunīgo energoresursu tehnoloģijām, piemēram, ūdeņraža ražošanai un izmantošanai, rīcības plāna izstrāde ūdeņraža infrastruktūras ieviešanai, vienlaikus veicot arī pasākumus, lai izveidotu pienācīgus tirgus apstākļus ūdeņraža izmantošanai. Latvijas Nacionālajā enerģētikas un klimata plānā mērķis nebioloģiskas izcelsmes atjaunojamo energoresursu degvielu (RFNBO) īpatsvaram transportā ir 1% līdz 2030. gadam, kas atbilst ES Direktīvā 2018/2001 noteiktajām prasībām³. Tomēr nav definēts mērķis plānotajam Latvijā saražotā ūdeņraža daudzumam.^{4,5}

12. jūnijā, Latvijas Klimata un enerģētikas ministrija prezentēja aktualizētu Latvijas Nacionālā enerģētikas un klimata plāna versiju⁶. Attiecībā uz ūdeņradi plāna jaunajā redakcijā tika prognozēts, ka 2030. gadā RFNBO, šajā gadījumā - ūdeņraža, īpatsvars transporta sektorā būs 0,00002% bāzes scenārijā un 0,6% mērķa scenārijā. Bāzes scenārija procentuālais daudzums nozīmē, ka tiek izmantoti tikai aptuveni 70 kg ūdeņraža degvielas, savukārt 0,6% būtu nepieciešamas aptuveni 2 000 tonnas ūdeņraža degvielas. Lai sasniegtu mērķa scenāriju, līdz 2030. gadam vajadzētu vismaz 5 UUS, kas strādā ar jaudu 1 000 kg dienā. Tas norāda, ka ūdeņraža izmantošana Latvijas transporta nozarē šobrīd var nokristies zem nepieciešamā līmeņa un tuvākajā laikā šos mērķus var būt grūti sasniegt.

² Source: <https://likumi.lv/ta/id/327053-par-transporta-attistibas-pamatnostadnem-2021-2027-gadam>

³ Avots, Eiropas Komisija: https://commission.europa.eu/document/download/da1d0e60-31a6-45a0-a498-cce8ebaa8567_en?filename=Latvia%20-%20Draft%20Updated%20NECP%202021-2030%20EN.pdf

⁴ Avots, ES Komisija: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-01/staff_working_document_assessment_necp_latvia_en_0.pdf

⁵ Avots, ES Komisija: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-04/lv_final_necp_main_en_0.pdf

⁶ Avots, Valsts kanceleja: https://tapportals.mk.gov.lv/public_participation/ea329982-7d73-4318-b9ad-f209ab1937b8

Latvijas Transporta enerģētikas likums⁷

Likuma mērķis ir veicināt drošu transporta enerģijas ciklu veselībai un videi, atbalstot ilgtspējīgu ekonomikas attīstību un emisiju samazināšanu. Tajā ir izklāstītas atbilstības prasības, atbildīgās puses, pārraudzības iestādes, un sankcijas. Likumprojektu Saeimā atzina 2024. gada 8. jūlijā, un par likumprojekta atbildīgo komisiju tika atzīta Vides un reģionālās politikas ekonomikas un agrārā komisija⁸. Tā pilnvaros Latviju izveidot attīstības plānošanas dokumentu atbilstoši Regulā (ES) 2023/1804 noteiktajām specifikācijām⁹. Turklāt tiesību aktā ir solīts īstenot vairākus citus Regulas (ES) 2023/1084 pantus, tostarp nepieciešamību izvietot UUS uzpildes stacijas TEN-T tīklā un multimodālos mezglos.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 78 "Prasības elektrotransportlīdzekļu uzlādes, dabasgāzes uzpildes, ūdeņraža uzpildes un krasta elektroapgādes iekārtām"

Ministru kabineta noteikumi nosaka prasības¹⁰:

- ▶ UUS tehniskais aprīkojums (ISO standarti),
- ▶ Informācija, kas jāsniedz stacijā,
- ▶ Informācija, kas jāsniedz attiecīgajām iestādēm (VAS "Latvijas valsts ceļi").

Igaunijas ūdeņraža ceļa karte¹¹

Igaunijas ūdeņraža ceļa karte (2023) ir vīzijas dokuments, kurā izklāstīta Igaunijas virzība uz ūdeņraža tehnoloģiju integrēšanu. Tas tika pieņemts 2023. gada februārī un tiek pārskatīts vismaz reizi trijos gados. Pašlaik Igaunijā nav komerciālas ūdeņraža ražošanas vai patēriņa, bet tās mērķis ir izveidot zaļā ūdeņraža vērtības ķēdi, kuras pamatā ir atjaunīgā enerģija. Galvenie snieguma rādītāji ietver atjaunīgo energoresursu enerģijas, jo īpaši atkrastes vēja enerģijas, ražošanas jaudas palielināšanu (tiek prognozēts, ka līdz 2030. gadam tas sasniegs 3 GW) un 3-5 ūdeņraža uzpildes staciju izveidi līdz 2030. gadam, un katrai no tām ir 2 tonnu ikdienas jauda. Tiek lēsts, ka Igaunijas zaļā ūdeņraža ražošanas potenciāls ir no 2 000 līdz 40 000 tonnām gadā. Lai atbalstītu attīstību, 67 miljoni eiro ir piešķirti ūdeņraža tehnoloģijām un 49 miljoni eiro - tā ieviešanai, ko veic Igaunijas valsts. Nav pieejami likumdošanas materiāli par ūdeņraža uzpildes stacijām un ražošanas iekārtām, un ir plānots līdz 2030. gadam izveidot visaptverošu tiesisko regulējumu.

2.1.2. Spēkā esošie ES likumdošana un plānošanas dokumenti

Vissvarīgākais un atbilstošākais ES regulējums attiecībā uz UUS attīstību ir Alternatīvo degvielu infrastruktūras regula (AFIR).¹²

Regula (ES) 2023/1804 par alternatīvo degvielu infrastruktūras ieviešanu¹³

Ar regulu, kas ir spēkā no 2024. gada 13. aprīļa, atceļ Direktīvu 2014/94/ES. Ar to ievieš obligātus minimālos mērķrādītājus attiecībā uz publiski pieejamu UUS ieviešanu

⁷ Avots: https://tapportals.mk.gov.lv/legal_acts/042cde65-37a0-4e35-a005-109648ea5037

⁸ Avots:

<https://titania.saeima.lv/LIVS14/saeimalivs14.nsf/webSasaiste?OpenView&restricttocategory=660/Lp14>

⁹ Avots: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1804>

¹⁰ Source: <https://likumi.lv/ta/id/297090-prasibas-elektrotransportlīdzekļu-uzlādes-dabasgāzes-uzpildes-udenraza-uzpildes-un-krasta-elektropadeves-iekartam>

¹¹ Avots: <https://kliimaministerium.ee/sites/default/files/documents/2023-07/Estonian%20hydrogen%20roadmap%20ENG.pdf>

¹² Avots: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/alternative-fuels-sustainable-mobility-europe/alternative-fuels-infrastructure_en

¹³ Avots: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1804>

Vidzemes plānošanas reģiona projekts “Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)”

autotransporta līdzekļos, iezīmējot pāreju uz vērīgāku un koordinētāku pieeju visās dalībvalstīs.

Līdz 2030. gada 31. decembrim Latvijai ir jānodrošina, ka TEN-T pamattīklā ar maksimālo attālumu līdz 200 km starp tām tiek izvietotas publiski pieejamas UUS ar minimālo kumulatīvo jaudu 1 tonna dienā, kas aprīkotas ar vismaz 700bar spiediena dozatoru. Šīm stacijām jābūt projektētām tā, lai tās varētu apkalpot gan mazas, gan lielas noslodzes transportlīdzekļus.

UUS, kas izvietotas TEN-T autoceļu tīklā, jāatrodas tieši tīklā vai 10 km brauciena attālumā no tuvākās ceļa nobrauktuves. Arī Latvijai līdz 2030. gada 31. decembrim ir jānodrošina, ka katrā pilsētas mezglā tiek izvietots vismaz viena UUS. Pilsētu mezgls, kā definēts Regulā (ES) Nr. 1315/2013, ir teritorija, kurā TEN-T transporta infrastruktūra, piemēram, ostas, lidostas, dzelzceļa stacijas, loģistikas platformas un kravas termināļi, kas atrodas pilsētas teritorijā un ap to, ir savienota ar citām minētās infrastruktūras daļām reģionālajai un vietējai satiksmei¹⁴.

Regula rekomendē šīs stacijas izvietot multimodālos mezglos, lai atvieglotu ūdeņraža piegādi citiem transporta veidiem, piemēram, dzelzceļam un iekšzemes kuģniecībai.

Regulā ir atzīts, ka konkrētos apstākļos varētu būt sarežģīti īstenot UUS mērķus. Latvija var pretendēt uz atkāpēm no prasībām gadījumos, kad ir:

- ▶ **Mazs satiksmes apmērs:** gar TEN-T pamattīkla ceļiem, kuros ir mazāk nekā 2 000 transportlīdzekļu dienā un kuru ieviešanas izmaksas ir nesamērīgas ar ieguvumiem, Latvija var pieprasīt samazināt UUS jaudu līdz pat 50 %, ja tiek ievērotas maksimālā attāluma un dozatora spiediena prasības.
- ▶ **Nesamērīgas izmaksas:** ņemot vērā tālāko reģionu īpašos apstākļus, Latvija var pieprasīt atkāpi no ieviešanas mērķrādītājiem, ja izmaksas ir nesamērīgas ar ieguvumiem.

Latvijai līdz 2024. gada 31. decembrim ir jāizstrādā un jāiesniedz alternatīvo degvielu, tostarp UUS, nacionālās politikas regulējuma projekts. Šī projekta ietvaros būtu jāizklāsta mērķrādītāji, politika, pasākumi un skaidra trajektorija 2030. gada UUS ES izvirzītu mērķu sasniegšanai, tostarp indikatīvs mērķrādītājs 2027. gadam. Latvijai nacionālie progressa ziņojumi jāiesniedz reizi divos gados, sākot no 2027. gada 31. decembra.

Regula pilnvaro Komisiju pārskatīt tās noteikumus līdz 2026. gada 31. decembrim un pēc tam reizi piecos gados. Šajā pārskatīšanā tiks ņemta vērā tirgus un tehnoloģiju attīstība, tostarp iespējamā vajadzība pārskatīt UUS jaudas prasības un ieviest mērķus šķidrā ūdeņraža uzpildes infrastruktūrai.

2.2. Zaļā ūdeņraža piedāvājums: esošā situācija un nākotnes scenāriji

2.2.1. Ūdeņraža piegādes iespējas un to iespējamība

Trīs galvenie veidi, kā piegādāt ūdeņradi UUS, ir šādi:

- ▶ Ūdeņraža piegāde pa cauruļvadiem;
- ▶ Ūdeņraža piegāde ar autocisternu;
- ▶ Ūdeņraža ražošana UUS tuvumā.

¹⁴ Avots: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2013.348.01.0001.01.ENG

Vidzemes plānošanas reģiona projekts "Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)"

Ūdeņraža ražošana UUS tuvumā, ir vispiemērotākais piegādes veids. Piemēram, gan esošais UUS Rīgā (pārvalda "Rīgas Satiksme"), gan plānotās UUS Tallinā ražo vai ražos ūdeņradi UUS tuvumā. Piegāde ar autocisternu arī varētu būt dzīvotspējīgs risinājums UUS Baltijas valstīs.

Kopsavilkums par ūdeņraža piegādes iespēju priekšrocībām un trūkumiem Tabula 3.

Tabula 3 Ūdeņraža piegādes iespējas. Avots: EY analīze

Piegādes veids	Priekšrocības	Trūkumi	Sasniedzamība
Ražošana tuvumā	► Zemas ekspluatācijas izmaksas ► Elastība ► Zemas emisijas ► Tehnoloģijas gatavība	► Vietējie AER var būt dārgāki un mazāk efektīvi nekā AER citos reģionos ► Augstas investīciju izmaksas ► Grūtības līdzsvarot ūdeņraža piedāvājumu un pieprasījumu	Augsta
Piegāde pa cauruļvadu	► Zemi enerģijas zudumi ► Uzticama piegāde ► Zemas ūdeņraža cenas ► Gatava tehnoloģija	► Ūdeņraža cauruļvadu tīkls Latvijā vēl nav izveidots ► Ilgs būvniecības laiks ► Lielas investīcijas padara to nepievilcīgu zemam ūdeņraža pieprasījumam	Zema
Piegāde ar autocisternu	► Tehnoloģijas gatavība ► Viegli īstenojams ► Zems UUS CAPEX	► Neliels ūdeņraža transportēšanas apjoms uz 1 kravas automašīnu	Vidēja

2.2.2. Uzņēmumi, kas plāno ražot ūdeņradi Latvijā un Igaunijā

Šobrīd Latvijā un Igaunijā nenotiek liela mēroga zaļā ūdeņraža ražošana. Nozīmīgākie zaļā ūdeņraža ražotņu attīstības projekti atrodas Liepājā un Tallinā.

Šobrīd zaļā ūdeņraža ražošanas projekti Latvijā un Igaunijā nav piemēroti zaļā ūdeņraža piegādei UUS uz autoceļa E67 (ViaBaltica), jo tie atrodas tālu no ceļa E67. Turklāt esošās plānotās zaļā ūdeņraža ražotnes ir liela mēroga (CIS Liepāja un Purplegreen) un ir apšaubāmi, ka tās būtu mērķētas piegādāt ūdeņradi nelielā apjomā UUS.

SIA "CIS Liepāja"

SIA "CIS Liepāja" plāno atvērt Latvijā pirmo komerciālo zaļā ūdeņraža ražotni. Uzņēmumu dibinājuši uzņēmēji no Latvijas un Ziemeļvalstīm, un vadošais partneris ir Norvēģijas uzņēmums "Clean Industrial Solutions Holding", kam ir pieredze ūdeņraža ražošanā. Liepāja kā zaļā ūdeņraža ražošanas vieta tika izvēlēta ostas dēļ, kas veicina ūdeņraža eksporta potenciālu un arī tuvuma plānotajiem atkrastes un sauszemes vēja parkiem dēļ. Ūdeņraža ražošanu plānots sākt 2029. gadā, un tiek lēsts, ka tā gada ražošanas apjoms būs 150 000

Vidzemes plānošanas reģiona projekts "Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)"

tonnu zaļā ūdeņraža. Ņemot vērā ražošanas mērogu, paredzams, ka lielākā daļa ūdeņraža tiks eksportēta.¹⁵

Teorētiski zaļo ūdeņradi UUS būtu iespējams piegādāt Vidzemes plānošanas reģionā un uz autoceļa E67 ar autotransportu no ražotnes Liepājā, tomēr Liepāja atrodas vairāk nekā 200 kilometru attālumā no Vidzemes plānošanas reģiona. Turklāt ūdeņraža ražošana sāksies tikai 2029. gadā. Pirmā zaļā ūdeņraža UUS Latvijā, visticamāk, tiks uzbūvēta pirms 2029. gada, tāpēc Liepāja visticamāk nevarēs nodrošināt zaļā ūdeņraža piegādi pirmajām UUS, kas tiks izbūvētas.

OU Utilitas

Igaunijas lielākais atjaunīgās enerģijas ražotājs "Utilitas" plāno līdz 2024. gada beigām Tallinā uzbūvēt valstī pirmo zaļā ūdeņraža ražotni. Saražotais ūdeņradis tiks izmantots transporta nozarē, tas būs pieejams divās ūdeņraža uzpildes stacijās Tallinā. Sākotnēji ūdeņradis ražos tikai diviem no pirmajiem UUS Tallinā, tomēr līdz 2026. gadam Utilitas plāno dubultot zaļā ūdeņraža ražošanas jaudu ar turpmākām investīcijām.¹⁶

Utilitas ražotais ūdeņradis visticamāk tikai daļēji atbildīs zaļā ūdeņraža definīcijai. Elektrolizators tiks savienots ar tuvējo koģenerācijas staciju, kas nodrošinās vienmērīgu elektroenerģijas piegādi, ja nebūs pietiekamas atjaunojamās elektroenerģijas daudzuma. Šāda situācija varētu rasties ziemā, kad saules elektrostacijām būs zemāka elektroenerģijas izstrāde.¹⁷ Tā rezultātā, ņemot vērā nestabilo zaļā ūdeņraža piegādi un kopumā zemo zaļā ūdeņraža ražošanas jaudu, Utilitas ūdeņraža ražotne nav piemērota zaļā ūdeņraža piegādei visām UUS Latvijā un Igaunijā.

2.3. UUS atrašanās vietas piemērotības analīzes secinājumi

Tā kā ūdeņraža piedāvājums un pieprasījums ir neskaidrs, galvenie piemērotu vietu izvēles kritēriji ir kravas automobiļu satiksmes intensitāte, attiecīgo ES noteikumu ievērošana un lielo pilsētu un transporta mezglu tuvums.

Līdz ar to, tā kā zaļā ūdeņraža pieprasījums un piedāvājums ir ierobežots, netiek vērtēta UUS attīstība Vidzemes plānošanas reģionā uz valsts galvenajiem autoceļiem A2 un A3. Šobrīd vienīgā piemērotā vieta pirmās zaļā ūdeņraža uzpildes stacijas izveidei Latvijā ir identificēta uz autoceļa E67 (Via Baltica).

AFIR¹⁸ direktīva nosaka, ka TEN-T pamattīklā ir jābūt vismaz vienam UUS uz katriem 200 kilometriem abos virzienos, veicinot ūdeņraža infrastruktūras attīstību. Visu Via Baltica daļu Latvijā ir iespējams nosegt tikai ar 1 UUS (uz Rīgas apvedceļa pie Salaspils). Tas būtu iespējams, ja tuvākais UUS būtu Pērnavā, Igaunijā (~190km) un Paņevežā, Lietuvā (~160km).

2.3.1. Latvijas atrašanās vietu analīze

Attiecībā uz Latviju tika izskatītas 3 potenciālās UUS atrašanās vietas:

- ▶ Rīgas osta;
- ▶ Rīgas apvedceļš pie Salaspils;
- ▶ Skultes infrastruktūras uzturēšanas punkts.

¹⁵ Source, LSM: <https://www.lsm.lv/raksts/zinas/ekonomika/09.04.2024-liepaja-plano-attistit-latvija-pirmo-udenraza-razotni.a549767/>

¹⁶ Avots, Utilitas: <https://www.utilitas.ee/en/utilitas-is-building-a-green-hydrogen-production-unit-in-tallinn/>

¹⁷ Intervija ar ieinteresētajām personām.

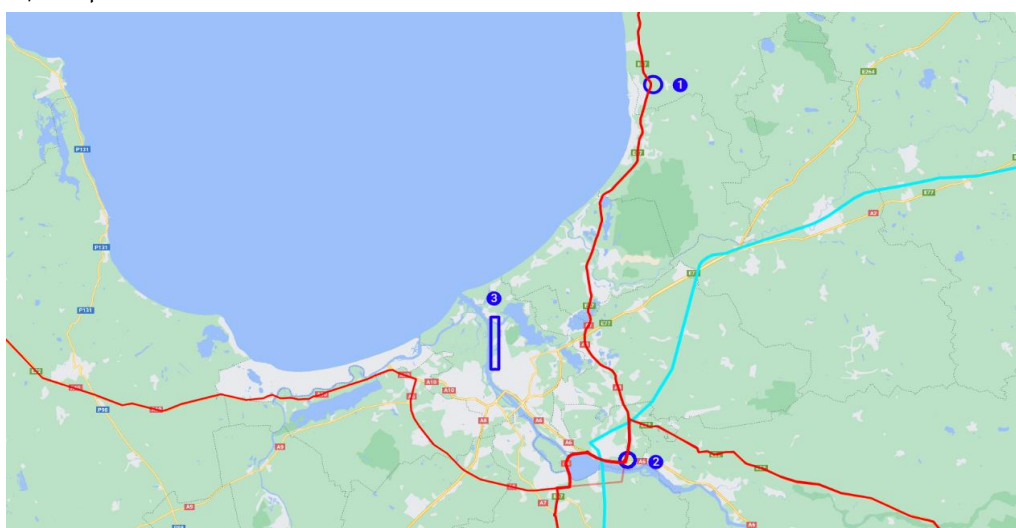
¹⁸ Avots, ES Komisija: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1804>

Lai noteiktu piemērotāko UUS vietu Latvijā, tika veikta daudzfaktoru analīze. Daudzfaktoru analīze pieejama Tabula 4.

Tabula 4 Daudzfaktoru analīze piemērotākās UUS vietas noteikšanai Latvijā.

Vieta	TEN-T 10km attālumā	Ikdienas kravas automašīnu satiksmes skaits	1 520mm ceļi	1 435mm ceļi (plānots)	Sauszemes transporta mezgls	Osta
Rīgas osta (3)	Nē	N/A	Jā	Nē	Jā	Jā
Skulte (1)	Jā	2 652	Jā	Jā	Nē	Nē
Salaspils (2)	Jā	4 906	Jā	Jā	Jā ¹⁹	Nē

Pamatojoties uz šo analīzi, Salaspils intermodālā kravu termināļa atrašanās vieta ir vispiemērotākā vieta, jo tajā ir lielākā kravas automašīnu satiksme, stacija atrastos nepieciešamajā 10km attālumā no TEN-T tīklā iekļautās šosejas un tuvumā ir 1 520 mm un plānotas 1 435 mm vilcienu sliedes. Turklāt, izvietojot UUS uz Rīgas apvedceļa pie Salaspils, tiktu izpildītas vairākas AFIR regulējuma prasības, piemēram, ka svarīgā transporta mezglā būtu UUS un uz ceļa E67 ik pēc 200km būtu UUS. Atrašanās vietas kartē, kas parādīta Attēls 1²⁰.



Attēls 1 Pašreizējais dabasgāzes cauruļvads (blakus tiks izbūvēts ūdeņraža cauruļvads) un iespējamās UUS atrašanās vietas, kas analizētas daudzfaktoru analīzē.

2.3.2. Atrašanās vietas analīze uz ceļa E67 (Via Baltica)

UUS izveide E67 maršrutā (Via Baltica) ir būtiska, lai veicinātu pāreju uz bezemisiju transportu plašākā Baltijas reģionā. Tā kā UUS ir Eiropas transporta tīkla (TEN-T) sastāvdaļa, ir svarīgi, lai UUS izveidē tiktu ievēroti ES noteikumi, kas paredz, ka starp stacijām ir jābūt ne vairāk kā 200 km, jo īpaši pārrobežu ceļu posmos.

Kopumā plānotajā UUS tīklā maršrutā E67 Latvijā un Igaunijā būs stacijas Tallinā, Pērnāvā un Rīgā. Šīs staciju izvietojums ne tikai atbilst ES noteikumiem par attālumu starp stacijām, bet arī izmanto šo pilsētu stratēģiskās atrašanās vietas un infrastruktūru, veicinot ūdeņraža uzpildes infrastruktūras efektīvu un ilgtspējīgu izveidi šajā teritorijā.

¹⁹ Salaspils intermodālo kravu termināli plānots izbūvēt līdz ar Rail Baltica izbūvi

²⁰ Avots: <https://www.h2inframap.eu/> un <https://webgate.ec.europa.eu/tentec-maps/web/public/screen/home> (skatīts 16.10.2024.). Kartes bāze: <https://www.google.com/maps/>

Sīkāka informācija par piemērotas atrašanās vietas analīzi pieejama 5. sadaļā. (Telpiskās attīstības koncepcija) šajā ziņojumā.

2.4. UUS potenciālo klientu analīzes rezultāti

Šobrīd potenciālie klienti nav identificēti - Latvijā nav identificēti uzņēmumi, kas būtu publiski paziņojuši, ka tuvāko trīs gadu laikā iegādāsies ar ūdeņradi darbināmus transportlīdzekļus.

Veicot pētījumu par iespējamo ar ūdeņradi darbināmu kravu pārvadājumu ieviešanu Latvijā, mēs sazinājāmies ar virkni uzņēmumu, kuru ikdienas saimnieciskā darbība ietver kravu autopārvadājumus. To vidū bija daži no lielākajiem kravu autopārvadājumu pakalpojumu sniedzējiem, kā arī reģionālie uzņēmumi, kas specializējas tādās darbības jomās kā kokmateriālu pārvadājumi. Mērķis bija noteikt uzņēmumu interesi un apņemšanos pāriet uz kravu pārvadājumiem, izmantojot transportu, kas darbināms ar ūdeņradi.

No saņemtajām atbildēm radies skaidrs priekšstats, ka neviens no uzņēmumiem pašlaik neplāno tuvākajā nākotnē iegādāties ar ūdeņradi darbināmus transportlīdzekļus. Lai gan lielākā daļa autoparku vadītāju zināja par ūdeņradi kā alternatīvu degvielas avotu un par to, ka pastāv ar ūdeņradi darbināmi kravas automobiļi, tika uzsvērti vairāki būtiski faktori:

- ▶ **Pieejamības trūkums:** Viens no galvenajiem izvirzītajiem jautājumiem bija ar ūdeņradi darbināmu kravas automašīnu nepieejamība Latvijas tirgū. Piedāvājuma trūkums ierobežo šo uzņēmumu iespējas uzskatīt ūdeņraža transportu par īstenojamu risinājumu.
- ▶ **Rentabilitāte:** Vēl viena aktuāla problēma šiem loģistikas pakalpojumu sniedzējiem ir viņu autoparka darbības rentabilitāte. Ņemot vērā pašreizējos tirgus apstākļus, autoparku vadītāji norādīja, ka ar ūdeņradi darbināmi transportlīdzekļi nav finansiāli dzīvotspējīga alternatīva tradicionālajām dīzeļdegvielas vai CNG iespējām. Kā iemesli tika minēti augstās sākotnējās izmaksas, kas saistītas ar ūdeņraža transportlīdzekļiem, apvienojumā ar neskaidrībām par ekspluatācijas izmaksām un vērtību otrreizējā tirgū.

3. Ieinteresēto personu iesaistīšanas pasākumi

Projekta laikā mēs sadarbojāmies ar Latvijas un Igaunijas ieinteresētajām pusēm, gūstot vērtīgu ieskatu ūdeņraža infrastruktūras tehnoloģijās un potenciālajās nākotnes UUS vietās. Šīs diskusijas padziļināja mūsu izpratni par reģionālajiem apsvērumiem un sniedza kritisku skatījumu uz plānotajām aktivitātēm un ilgtspējīgas attīstības stratēģiskajiem mērķiem.

3.1. Ieinteresēto pušu sanāksmes un iesaiste

Šī projekta sākumā notika ieinteresēto personu sākotnējā informēšanas sanāksme. Tika aicinātas galvenās ieinteresētās puses UUS izveidē:

- ▶ Satiksmes ministrija
- ▶ Klimata un enerģētikas ministrija
- ▶ Latvijas Ūdeņraža asociācija
- ▶ AS "Latvenergo"
- ▶ Latvijas Valsts ceļi
- ▶ Reģionālais kravas automašīnu piegādes uzņēmums - SIA SAHO

Tikšanās laikā ieinteresētās puses tika iepazīstinātas ar ziņojuma mērķi un apmainījās viedokļiem un pieredzi par UUS infrastruktūras attīstību Latvijā. Ieinteresēto personu ievadsanāksmes galveno atziņu kopsavilkums pieejams Tabula 5.

Tabula 5 Galvenās atziņas no ieinteresēto personu ievadsanāksmes

Apspriestais jautājums	Izteiktie viedokļi	Ieteikumi un iebildumi
Ūdeņraža kravas automašīnu finansiālie aspekti	Kravu pārvadājumu uzņēmumiem ir ļoti svarīgi izveidot UUS tīklu, lai apsvērtu iespēju iegādāties ar ūdeņradi darbināmus kravas automobiļus, turklāt ir svarīgi, lai ūdeņradis būtu finansiāli salīdzināms ar esošajām degvielām. Pašlaik šāda veida kravas automašīnas ir pārāk dārgas.	Šķiet, ka valdības iesaistei būs izšķiroša nozīme ūdeņraža transporta ekosistēmas attīstībā - subsīdijas, atbrīvošana no ceļa nodokļa utt.
Ūdeņraža piegāde	Šobrīd tiek attīstīts Baltijas ūdeņraža koridors. Iespējams, blakus esošajam gāzes PSO tīklam būs cauruļvads, kas savienos Baltijas valstis ar pārējo ES. Ir svarīgi atrast savienojuma punktus ūdeņraža PSO sistēmā.	Izpētīt iespējas piegādāt ūdeņradi UUS pa cauruļvadiem. Apskatiet visas ūdeņraža piegādes iespējas, atrodiēt visrentablāko risinājumu.
Rail Baltica ietekme	Kā Rail Baltica ietekmēs kravu autopārvadājumu tirgu?	Rail Baltica var kanibalizēt dažas no esošajām kravu autopārvadājumu plūsmām.
Vietējā ar ūdeņradi darbināmu kravas automašīnu parka attīstība	Ir grūti novērtēt ūdeņraža pieprasījumu pēc kravas automobiļiem tranzītā, tāpēc, lai stimulētu ūdeņraža ekosistēmu, ir vajadzīgs spēcīgs vietējais pieprasījums.	Izpētiet vietējo kravas automašīnu tirgu un infrastruktūru. Vai ir potenciāls ar ūdeņradi darbināmām kravas automašīnām? Izmaksu analīze dažāda veida trasēm uz 1 km.
Dīzeļa kravas automašīnu dzinēju modernizēšana ūdeņraža degvielai	Grūti izpildāms - likumdošanas un tehniskie šķēršļi.	Tomēr, var to izpētīt, maz ticams, ka tas būs risinājums.
Mazāka mēroga kravas automašīnas	Ūdeņradim varētu izmantot mazāka mēroga kravas automobiļus, tādējādi veicinot vietējo pieprasījumu.	Vietējā transporta apjomi gadu no gada ir nemainīgi. Ir iespējams veikt dažus aprēķinus par potenciālo vietējo ūdeņraža pieprasījumu.
Sabiedriskais transports		Izpētiet iespējas, kā pieņemt ar ūdeņradi darbināmus autobusus tālsatiksmes ceļojumiem.

3.2. Sadarbība ar dažādām ieinteresētajām pusēm

Lai paplašinātu skatījumu un apstiprinātu secinājumus, tika organizētas papildu ieinteresēto pušu sanāksmes.

MP industries

Tikšanās laikā ar MP Industries mēs iedziļinājāmies ūdeņraža vērtības ķēdes izmaksu struktūrā un izaicinājumos, kas kavē ūdeņraža infrastruktūras izaugsmi un ūdeņraža ekonomiku Latvijā. "MP Industries" pārstāvis norādīja, ka ir svarīgi risināt infrastruktūras problēmas, tostarp ūdeņraža ražošanas iekārtu, uzglabāšanas un sadales tīklu attīstību.

Vidzemes plānošanas reģiona projekts “Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)”

Papildus tika uzsvērtā nepieciešamība pēc stratēģiskām investīcijām pētniecībā un attīstībā, kā arī finansējuma iegūšanas no ES un pašvaldībām.

Lgaunijas ūdeņraža asociācija

Tikšanās laikā ar Lgaunijas Ūdeņraža asociāciju saņēmām vērtīgu informāciju par ūdeņraža transporta infrastruktūras attīstību Tallinā. Turklāt asociācija apstiprināja pieejamo informāciju par ūdeņraža infrastruktūras izmaksām, piemēram, ūdeņraža transportēšanu un ar ūdeņradi darbināmu transportlīdzekļu izmaksām. Šī informācija ir būtiska, lai novērtētu ūdeņraža projektu ekonomisko dzīvotspēju un pieņemtu apzinātus lēmumus par investīcijām Baltijas reģionā.

Tartu Universitāte

Tiekoties ar Tartu Universitātes pētniekiem, mēs galvenokārt apspriedām priekšrocības/trūkumus un to, kā uzlabot digitālo UUS telpiskās plānošanas rīku, kas tika izstrādāts HyTruck projektam. Papildus, mēs varējām apstiprināt savus datus par esošo ūdeņraža infrastruktūru Lgaunijā.

Satiksmes ministrija

Satiksmes ministrija norādīja, ka ierosinātā UUS attīstības vieta Salaspilī visticamāk nebūs tieši uz ceļa E67. Tas tāpēc, ka rail Baltica projekta ietvaros tiks izbūvēts jauns daudzfunkcionāls tilts (automašīnām un vilcieniem) pār Daugavu. Jaunais tilts ātrāk un efektīvāk savienos valsts autoceļus A4 un A5. Tā rezultātā ceļš E67 vairs nebrauktu cauri Salaspilij un līdz ar to UUS zaudētu daļu savu potenciālo klientu. Iespējams, ka tilts netiks uzbūvēts līdz 2030. gadam, kas ir termiņš, lai nodrošinātu atbilstību AFIR noteikumiem attiecībā uz UUS.

3.3. Kopsavilkums par galvenajiem konstatējumiem, secinājumiem no ieinteresēto pušu diskusijām

- ▶ **Ekonomiskā pamatotība:** ūdeņraža transportlīdzekļi, pat ņemot vērā visu to dzīves ciklu, joprojām ir ievērojami dārgāki nekā dīzeļdegvielas un elektriskie transportlīdzekļi. Tas atbaida transporta nozares uzņēmumus, kuri, iespējams, būtu ieinteresēti ieviest ar ūdeņradi darbināmus kravas automobiļus.
- ▶ **Infrastruktūras izaicinājumi:** ūdeņraža transportēšanas apsvērumi rada liecina domāt par ūdeņraža ražošanu UUS tuvumā. Latvijā un Lgaunijā esošais un plānotās UUS stacijas ražos zaļo ūdeņradi blakus attiecīgajai UUS.
- ▶ **Tirgus attīstības stadija:** transporta nozarē pašlaik nav labi attīstīts ūdeņraža tirgus, kas ierobežo tā komerciālo dzīvotspēju.
- ▶ **Ražošanas ierobežojumi:** Zaļā ūdeņraža konsekventa ražošana visa gada garumā ir sarežģīta. Zaļais ūdeņradis būtu jāražo no atjaunīgās enerģijas, kas Baltijā ir vai nu vēja, vai saules enerģija. Maza mēroga elektrolīzeriem ir grūti nodrošināt tiešu piekļuvi vēja enerģijai. Ziemā saules enerģijas ražošana ievērojami samazinās. Rezultātā abas šīs atjaunīgās enerģijas ražošanas tehnoloģijas nav piemērotas maza mēroga elektrolīzeriem Baltijā. Piemēram, elektrolīzeris Tallinā, ko attīsta Utilitas, tiks savienots ar tuvējo koģenerācijas staciju, kas nodrošinās vienmērīgu energoapgādi, ja trūkst enerģijas no atjaunīgajiem avotiem.

- **Investīciju nenoteiktība:** sākotnējo UUS izstrādei, visticamāk, būs nepieciešams publiskā sektora stimulēšana, ņemot vērā pašreizējos tirgus apstākļus, kur vēl nav noteikts pārliecinošs ekonomiskais pamatojums privātajiem ieguldītājiem zaļā ūdeņraža izmantošanā transporta nozarē.

4. Galvenie secinājumi par UUS attīstību Vidzemes reģionā un blakus teritorijās

Šajā sadaļā aplūkotas esošās un plānotās VVD Vidzemes reģionā un kaimiņu teritorijās, koncentrējoties uz to attīstību un iespējamo ietekmi. Šīs analīzes galvenais aspekts ir šo UUS piemērotības novērtēšana kravas automobiļu satiksmes atbalstam. Novērtējot pašreizējās un turpmākās UUS atrašanās vietas, šajā sadaļā ir sniegts ieskaits par to, kā šīs iekārtas varētu apmierināt tālsatiksmes transporta vajadzības un dot ieguldījumu reģionālajā ūdeņraža infrastruktūrā.

4.1. Vidzemes reģiona kaimiņu teritorijās esošās un plānotās UUS

SIA “Rīgas Satiksme”

Šobrīd vienīgā operējošā UUS Latvijā pieder un to pārvalda SIA “Rīgas satiksme”. Šī stacija galvenokārt ražo ūdeņradi sabiedriskajam transportam, bet ir pieejama arī ārējiem klientiem. SIA “Rīgas satiksme” ir sniegusi visaptverošu informāciju par UUS, tostarp tās atrašanās vietu, maksimālo uzglabāšanas jaudu, spiediena līmeni un izmantotā ūdeņraža avotu un veidu. Stacija sākotnēji tika izveidota kā daļa no H2Nodes un SIA “Rīgas satiksme” sadarbības projekta. Ievērojams šīs iniciatīvas aspekts bija 10 uzlabotu FCEV trolejbusu ieviešana, kas aizstāja to rezerves dīzeļdzinējus ar degvielas elementu diapazona pagarinātājiem. Kopējās projekta izmaksas bija 16,1 miljons eiro, no kuriem 50% finansēja Eiropas Savienība. Projekts bija veiksmīgs, un “HyTrolley” trolejbusi tiek regulāri izmantoti kopš 2020. gada. Lai gan nav konkrētu datu par šo trolejbusu ūdeņraža patēriņu, tiek lēsts, ka pirmajā darbības gadā tika saražotas vairāk nekā 11 tonnas ūdeņraža, kas kalpo kā saprātīgs lietošanas novērtējums, jo no 2024. gada Latvijā nav citu reģistrētu FCEV. 2024. gada vasarā Latvijā nav citu operējošu UUS.^{21,22,23}

SIA “Rīgas Satiksme” UUS neatbilst AFIR noteikumiem. Stacija zaļā ūdeņraža vietā piedāvā pelēko ūdeņradi, un tā atrodas vairāk nekā 10 kilometru attālumā no TEN-T pamattīkla autoceļa E67. Lai gan stacija ir būvēta lielu transportlīdzekļu (trolejbusu) apkalpošanai, tā atrodas netālu no Rīgas centra, kur tā ir ērta tikai sabiedriskajam transportam un vieglajai pasažieru uzpildei, nevis lieliem kravas transportlīdzekļiem. Detalizēta informācija par SIA “Rīgas Satiksme” UUS pieejama Tabulā 6.

Tabula 6 SIA “Rīgas Satiksme” UUS

SIA “Rīgas Satiksme” UUS	
Nodots ekspluatācijā/ Plānots	2020
Vieta	Rīga, Latvija
Krātuves ietilpība	600kg
Spiediena līmenis	350bar un 700bar
Ūdeņraža veids	Pelēks

²¹ Source: <https://www.rigassatiksme.lv/lv/pakalpojumi/udenraza-uzpildes-stacija/>

²² Avots: <https://www.h2nodes.eu/en/regions/riga.html>

²³ Source: <https://lvportals.lv/dienaskartiba/326532-rigas-satiksmes-udenraza-stacija-pirma-darbibas-gada-laika-sarazoti-vairak-neka-11-000-kg-udenraza-2021>

Ūdeņraža izcelsme	Ražošana tuvumā
Stacijas operators	SIA "Rīgas Satiksme"

Aleksela OU

Kopā ar Igaunijas lielāko atjaunīgās enerģijas ražotāju "Utilitas" Aleksela plāno līdz 2024. gada beigām, Tallinā izveidot valstī pirmo zaļā ūdeņraža ražotni. Igaunijā piegādātais ūdeņradis būs pilnībā zaļš, iegūts no atjaunīgajiem avotiem. Šis zaļais ūdeņradis tiks izplatīts, izmantojot UUS, kas atrodas netālu no Vāo enerģijas kompleksa Tallinas Utilitas spēkstacijā, apkalpojot lielākus transportlīdzekļus, piemēram, kravas automašīnas un Tallinas sabiedriskā transporta autobusus. Vēl viens UUS Tallinā būs uz Peterburi tee šosejas, kas galvenokārt apkalpos vieglos pasažieru transportlīdzekļus. Līdz 2026. gada pavasarim paplašināšanas projekta ietvaros Jirī, aptuveni 10 kilometru attālumā no Tallinas centra, tiks izveidota papildu degvielas uzpildes stacija. Sākotnēji visas UUS būvēs un pārvaldīs Aleksela.

Tā kā nav zināma informācija par precīzu atrašanās vietu, dozatora spiediena līmeni un uzglabāšanas ietilpību, ir grūti novērtēt stacijas piemērotību lieliem kravas transportlīdzekļiem. Tikai 1 no 3 plānotajām stacijām Tallinā atrodas 10 kilometru attālumā no TEN-T autoceļu pamattīkla (UUS uz Peterburi tee šosejas). Pārējie divi UUS Tallinā atrodas uz/netālu no pilsētas apvedceļa, kas, iespējams, ir piemērotas vietas kravas autotransporta uzpildīšanai. Kopumā ar šīm 3 stacijām sākotnējais pieprasījums pēc ūdeņraža šajā reģionā tiks apmierināts.

Tehniskā informācija par Alexela OU plānotajām trim UUS Tallinā pieejama Tabula 7, Tabula 8 un Tabula 9. Informācija par uzglabāšanas ietilpību un spiediena līmeņiem nav izpausta, tāpēc ir norādīta kā Nav pieejama.

Tabula 7. Aleksela OU UUS 1

Aleksela VAI UUS 1	
Nodots ekspluatācijā/ Plānots	10.2024
Vieta	Utilitas enerģētiskais komplekss, Vāo, Tallina, Igaunija
Krātuves ietilpība	Nav pieejams
Spiediena līmenis	Nav pieejams
Ūdeņraža veids	Zaļš
Ūdeņraža izcelsme	Ražošana tuvumā
Stacijas operators	Aleksela OU

Tabula 8. Aleksela VAI UUS 2

Aleksela VAI UUS 2	
Nodots ekspluatācijā/ Plānots	10.2024
Vieta	Peterburi tee šoseja, Tallina, Igaunija
Krātuves ietilpība	Nav pieejams
Spiediena līmenis	Nav pieejams
Ūdeņraža veids	Zaļš
Ūdeņraža izcelsme	Iekšzemes produkcija, ko piegādā ar autocisternu
Stacijas operators	Aleksela OU

Tabula 9. Aleksela VAI UUS 3

Aleksela VAI UUS 3	
Nodots ekspluatācijā/ Plānots	2026
Vieta	Jūri, Tallina, Igaunija
Krātuves ietilpība	Nav pieejams
Spiediena līmenis	Nav pieejams
Ūdeņraža veids	Zaļš
Ūdeņraža izcelsme	Iekšzemes produkcija, ko piegādā ar autocisternu
Stacijas operators	Aleksela OU

Šobrīd esošais un plānotais UUS tīkls Latvijā un Igaunijā neatbilst ES AFIR regulējumam, tāpēc līdz 2030. gadam būs nepieciešams izveidot jaunas UUS.

5. UUS telpiskās attīstības koncepcija

5.1. Piemērotas vietas turpmākai UUS attīstībai

Salaspils

Salaspils ir izvēlēta par piemērotāko vietu jaunas UUS izveidei Latvijā (analīze pieejama 2.3.1. sadaļā). Kā jau tika minēts, galvenie kritēriji piemērotu vietu izvēlei ir kravas automobiļu satiksmes intensitāte un tuvums lielākajiem transporta mezgliem. Salaspils tika izvēlēta par potenciālo UUS izveides vietu, jo tā atbilst AFIR mandātam nodrošināt vismaz vienu UUS uz katrām 200 km TEN-T tīklā, tajā ir intensīva kravas automašīnu satiksme un atrašanās vieta ir galveno TEN-T transporta maršrutu tuvumā. Pilsēta atrodas pateicīgā vietā 10 kilometru rādiusā no A6 šosejas, kurā ir visaugstākā kravas automašīnu satiksme no apskatītajām vietām. Tā atrodas arī netālu no autoceļa A4 un piedāvātās vietas jaunam tiltam pār Daugavu, kas ir daļa no Rail Baltica projekta.

Izvēlēta UUS attīstības vieta ir zeme starp Zviedru ielu 1A un Zviedru ielu 1C Salaspilī. Attiecīgajā lokācijā jau ir izveidota atbilstoša pievedceļu un izejas ceļu infrastruktūra, smago kravas automašīnu atpūtas punkts un 2 degvielas uzpildes stacijas. Šī esošā infrastruktūra varētu potenciāli veicināt UUS integrāciju vietējā degvielas piegādes tīklā.

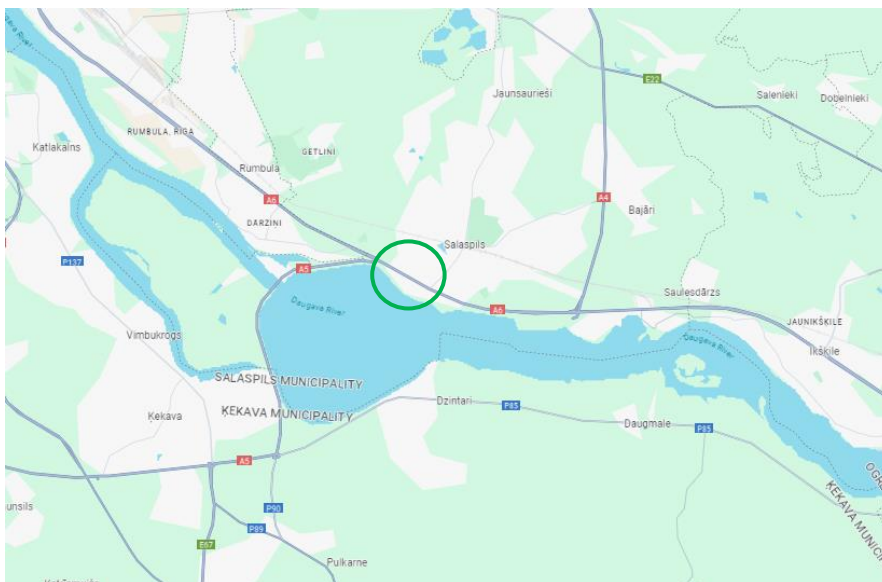
Tehnisko raksturlielumu ziņā Salaspils atrašanās vietai ir pieejami gan 1520 mm, gan plānotie 1435 mm dzelzceļa sliežu ceļi, kas saskan ar plašākiem Rail Baltica projekta mērķiem veicināt intermodālos kravu pārvadājumus. Šī piekļuve uzsvēr teritorijas spēju kalpot par sauszemes transporta mezglu, vēl vairāk pamatojot tās izvēli par labu UUS.

Turklāt no izvērtētajām potenciālajām vietām UUS Salaspilī bija vienīgā, kas atradās netālu no Latvijā esošā dabasgāzes cauruļvada. Lai gan šobrīd nav izveidoti ūdeņraža cauruļvadi, paredzams, ka šādu cauruļvadu turpmākā plānošana un būvniecība sekos esošajam dabasgāzes cauruļvadam, kas sniegtu iespējas transportēšanai uz Salaspils termināli un, iespējams, arī UUS.

Vidzemes plānošanas reģiona projekts “Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)”

Salaspils UUS objekta prioritārie atlases kritēriji ietver lielo kravas automašīnu satiksmes intensitāti, atbilstību ES noteikumiem un tuvumu lielākajiem pilsētās un transporta mezgliem. Lai gan, pamatojoties uz šiem kritērijiem, Salaspils atrašanās vieta tiek uzskatīta par visizdevīgāko, visaptverošam lēmumam būtu nepieciešama detalizētāka analīze, kurā ņemti vērā visi būtiskie faktori.

Detalizēta UUS izstrādes vieta ir pieejama 2.²⁴ un 3. attēlā²⁵.



Attēls 2 Piedāvātā Salaspils UUS atrašanās vieta.



Attēls 3 Piedāvātā Salaspils UUS atrašanās vieta.

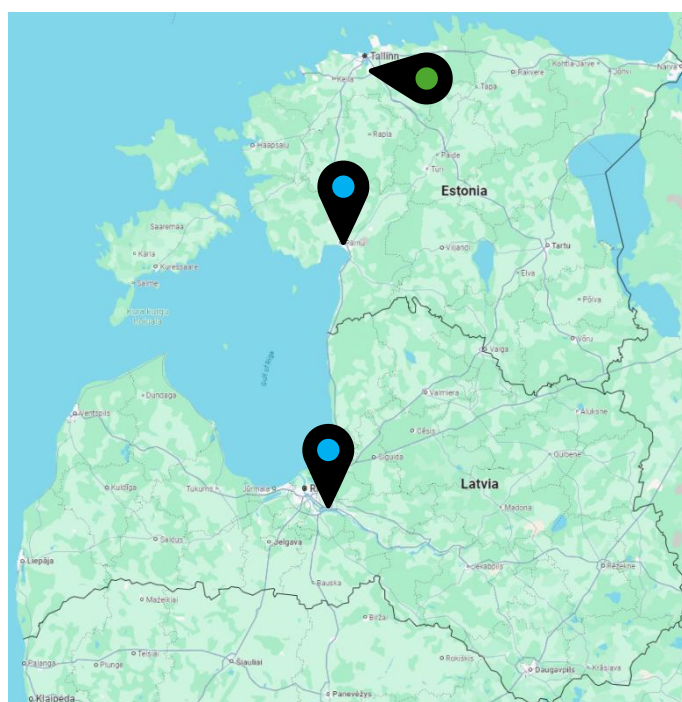
Pērnava

²⁴ Avots: <https://www.google.com/maps/>

²⁵ Avots: https://www.kadastrs.lv/graphical_data/show

Vidzemes plānošanas reģiona projekts “Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)”

Tā kā UUS ir būtiska Eiropas transporta tīkla (TEN-T) daļa, tām ir jāatbilst ES noteikumiem, kas paredz maksimālo 200 km attālumu starp stacijām, jo īpaši pārrobežu ceļu posmos. Balstoties uz iepriekšējā sadaļā veikto analīzi, optimālā UUS atrašanās vieta Latvijā ir pie Salaspils, gar Rīgas apvedceļu. Ar plānotajām UUS stacijām Tallinā loģisks un stratēģisks papildu stacijas izvietojums ir Pērnāvā, kas atrodas starp Tallinu un Rīgu. UUS Pērnāvā, kas ir lielākā pilsēta uz E67 (Via Baltica) starp diviem pilsētu centriem, atbilst nepieciešamajam 200 km attālumam starp UUS, nodrošinot nepārtrauktu ūdeņraža piegādi transportlīdzekļiem, kas pārvietojas pa šo maršrutu (Skatīt Attēls 4.²⁶).



Attēls 4. Piedāvātās (zils) un plānotās (zaļš) UUS atrašanās vietas Latvijā un Igaunijā.

Legend

-  Piedāvātās UUS atrašanās vietas
-  Plānotās zaļā ūdeņraža UUS

UUS izveide Pērnāvā ne tikai atbilst ES prasībām, bet arī citiem noteiktajiem kritērijiem, lai izvēlētos UUS vietu. Pērnava ietver galveno transporta infrastruktūru, tostarp ostas un vilcienu depo, padarot to par ideālu vietu UUS kā nozīmīgam reģionālam mezglam. Piedāvātais UUS tīkls gar E67 Latvijā un Igaunijā sastāvēs no stacijām Tallinā, Pērnāvā un Rīgā, nodrošinot gan atbilstību ES regulām, gan esošās infrastruktūras stratēģisku izmantošanu. Ieteicamā Pērnavas stacijas vieta atrodas pilsētas ziemeļu pusē Parmu tn 1, kas ir kravas automašīnu satiksmei labi piemērota teritorija, jo tā atrodas tuvu rūpnieciskajai zonai un izejai no autoceļa E67. Atrašanās vieta atrodas arī esošās degvielas uzpildes stacijas tuvumā, vēl vairāk uzlabojot ērtību un pieejamību. Skatīt Figure ²⁷ un Figure ²⁸.

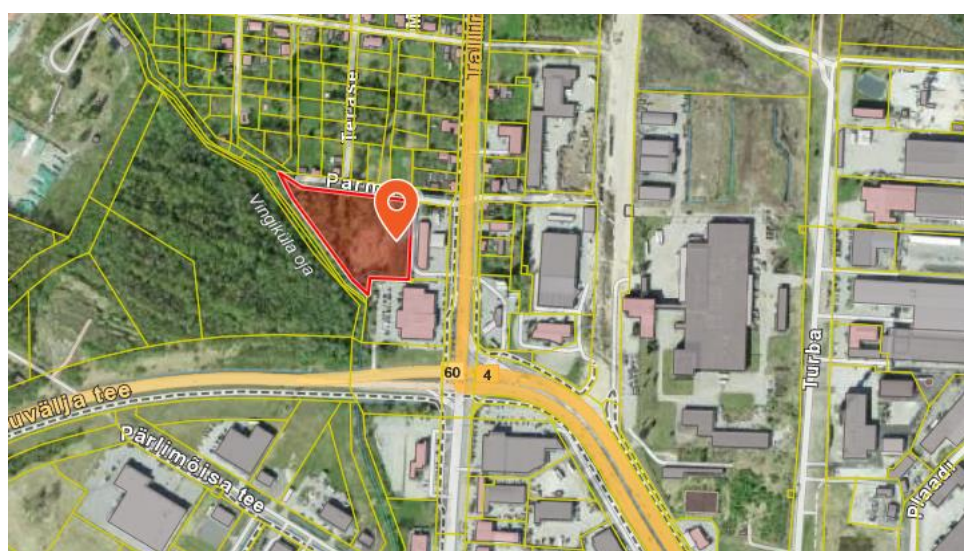
²⁶ Avots: <https://www.google.com/maps/>

²⁷ Avots: <https://www.google.com/maps>

²⁸ Avots: <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/maainfo>



Attēls 5. Piedāvātā UUS atrašanās vieta Pērnāvā.



Attēls 6. Piedāvātā UUS atrašanās vieta Pērnāvā.

5.2. Secinājumi un ieteikumi UUS izstrādei

Ņemot vērā, ka transporta sektorā ir neskaidrs pieprasījums pēc ūdeņraža, ieteicams sākotnēji attīstīt 1 UUS Latvijā (pie Salaspils, skatīt 5.1. apakšpunktu) un 1 UUS Pērnāvā, Igaunijā. Šāda šo jauno UUS izstrāde atbilstu spēkā esošajām ES AFIR regulējuma prasībām (sk. 2.1.2. iedaļu).

Tā kā UUS ir modulāra, ir vēlams sākotnēji izstrādāt salīdzinoši mazas UUS (0,5t/dienā), lai samazinātu sākotnējos ieguldījumus un risku, ka tie nebūs finansiāli dzīvotspējīgi. Ja pieprasījums pēc ūdeņraža transporta nozarē pieaug, ir salīdzinoši vienkārši palielināt UUS jaudu, pievienojot lielāku skaitu uzglabāšanas vienību.

Lai vēl vairāk samazinātu sākotnējos ieguldījumus un risku, pastāv iespēja, ka sākotnēji ūdeņradis var tikt piegādāts UUS, izmantojot autocisternu. Šajā gadījumā rastos izmaksu ietaupījums elektrolizētājam, ko var pievienot UUS vēlākā posmā, kad pieprasījums pēc zaļā ūdeņraža transporta nozarē būs noteiktāks.

Vidzemes plānošanas reģiona projekts “Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)”

Tā kā UUS attīstību Latvijā nosaka ne tikai ES AFIR regulējums, bet arī Latvijas nacionālie plānošanas dokumenti, piemēram, Transporta attīstības vadlīnijas 2021.-2027. gadam un Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030. gadam (sk. 2.1.1. sadaļu), iespējams, ka sākotnējā UUS attīstībā Latvijā būs nepieciešama valsts sektora iesaiste. Satiksmes ministrijai, Ekonomikas ministrijai vai kādai pašvaldībai var būt nepieciešams iesaistīties pirmās zaļā ūdeņraža uzpildes stacijas izveidē, jo pagaidām privātā finansējuma ieguldījumi ir neskaidri.

ES Ūdeņraža centrs ir izveidojis sarakstu ar publiskā finansējuma programmām un iniciatīvām ūdeņraža projektiem²⁹, piemēram, Kohēzijas fondam³⁰ vai InvestEU.³¹ Daudzas no šīm finansēšanas programmām ir vērstas uz piedāvājuma pusi, lai samazinātu sākotnējās ražošanas izmaksas un stimulētu ieviešanu tirgū.

²⁹ Avots: <https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape/financial-tools-and-incentives>

³⁰ Avots: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021R1059>

³¹ Avots: https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/hydrogen/funding-guide/eu-programmes-funds/investeu_en

6. UUS telpiskās plānošanas rīka "Digital UUS" novērtējums

HyTruck telpiskās plānošanas rīkkopa ir uzlabots kartēšanas rīks, kas palīdz plānot UUS izvietojumu kravas automašīnām visās HyTruck aptvertajās Baltijas jūras reģiona valstīs. Rīks ir izveidots, izmantojot plašu literatūras pārskatu un apkopojot ieinteresēto personu atsauksmes, lai noteiktu faktorus, kas ir būtiski UUS vietu izvēlei. Rīkkopā tiek izmantots analītiskās hierarhijas process (AHP), lai apvienotu 13 kritērijus vienā piemērotības vērtējumā katrai reģa šūnai. Šis rezultāts svārstās no 0 (nav piemērots) līdz 10 (ļoti piemērots), un to attēlo krāsa, sākot no sarkanas līdz spilgti zaļai, iekrāsojot katru reģa šūnu kartē. Karte ir sadalīta sešstūra formas šūnās ar izmēru aptuveni 1km. Piemērotības vērtējuma 13 kritēriju mainīgie lielumi ir šādi:

- *modelled_fuel_stations*: Gāzes uzpildes staciju tuvums.
- *modelled_seashore*: Eurostat jūras tuvums.
- *modelled_solar_wind*: GEM esošo saules un vēja parku tuvums.
- *modelled_urban_nodes*: Pilsētu mezglu tuvums no Ten-T.
- *modelled_water_bodies*: Eiropas Vides aģentūras ūdenstilpju tuvums.
- *modelled_gas_pipelines*: Gāzes vadu tuvums.
- *modelled_hydrogen_pipelines*: Ūdeņraža cauruļvadu tuvums, kas gaidāms līdz 2040. gadam.
- *modelled_corridor_points*: Ten-T koridora punktu tuvums.
- *modelled_powerlines*: CORINE rūpniecisko elektropārvades līniju tuvums.
- *modelled_transport_nodes*: Transporta mezglu tuvums.
- *modelled_residential_areas*: Attālums no dzīvojamajiem rajoniem.
- *modelled_rest_areas*: Atpūtas vietu tuvums no Open Street Map.
- *modelled_slope*: Zemes slīpuma koeficients, kas izteikts kā vērtība no 0 līdz 10.

Kopējais piemērotības vērtējums atlasītajai reģa šūnai ir vidējais svērtais rādītājs no 13 mainīgajiem rādītājiem. Katram kritērijam ir noteikti noklusējuma svērumi, bet modelis ļauj mainīt katra kritērija svaru, pamatojoties uz lietotāja ievadīto informāciju, atspoguļojot to relatīvo nozīmi.

Turklāt modelis ļauj kartes augšpusē pievienot visdažādākos attiecīgos slāņus, lai rūpīgāk novērtētu UUS atrašanās vietu. Tie ir iedalīti 6 kategorijās, proti: pārskats, EHB, jauda, Ten-T, h2live un modelēšana. Noklikšķinot uz katra slāņa atsevišķi, ir iespējams pievienot degvielas uzpildes staciju atrašanās vietas, atpūtas vietas, EHB plānotos ūdeņraža cauruļvadus, gāzes importa termināļus, plānotos jūras un sauszemes vēja parkus, elektropārvades līnijas un spēkstacijas, Ten-T koridorus un daudz ko citu, kas sniedz ļoti visaptverošu pārskatu par ūdeņraža, elektroenerģijas un gāzes infrastruktūru HyTruck valstīs. Turklāt šis rīks modelē hipotētiskās UUS staciju atrašanās vietas un hipotētisko UUS tīkla pakalpojumu zonu kartē gar galvenajām Ten-T automaģistrālēm. Latvijā hipotētiskās UUS staciju atrašanās vietas ir norādītas Rīgā (Lucavsalā) un pie Valmieras.

UUS plānošanas rīks: secinājumi un trūkumi

UUS telpiskās plānošanas rīkkopa ir ļoti daudzsološs prototips ar vairākām noderīgām funkcijām. Tas ir izveidots, izmantojot plašu datu vākšanu, un precīzi parāda pašreizējo un plānoto ūdeņraža infrastruktūru. Kopš iepriekšējām versijām rīks ir būtiski uzlabots, un tagad tas apsver vairāk piemērotības kritēriju un ietver daudz dažādu faktoru, kas varētu ietekmēt UUS atrašanās vietu. Viena no visnoderīgākajām funkcijām ir spēja slāņot karti ar svarīgiem elementiem, lai ņemtu vērā UUS atrašanās vietu, piemēram, pilsētas mezglus, cauruļvadus un vēja parkus. Šis rīks joprojām ir izstrādes stadijā un tiks atjaunināts, taču

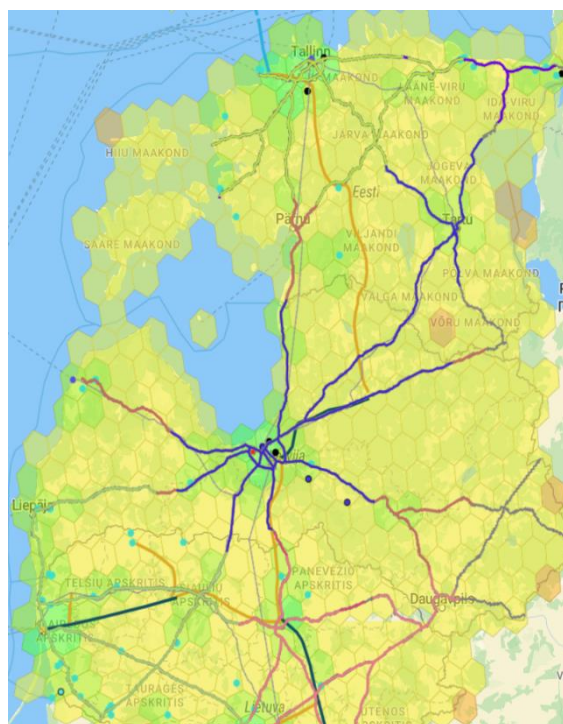
Vidzemes plānošanas reģiona projekts “Starptautiska ūdeņraža uzpildes staciju tīkla izveide kravas automobiļiem (HyTruck)”

pašlaik tas sniedz visaptverošu pārskatu par HyTruck. Ir iespēja sniegt lietotāju atsauksmes par kļūdām, funkcionalitāti un lietotāja saskarni, lai palīdzētu uzlabot rīku turpmākajās versijās.

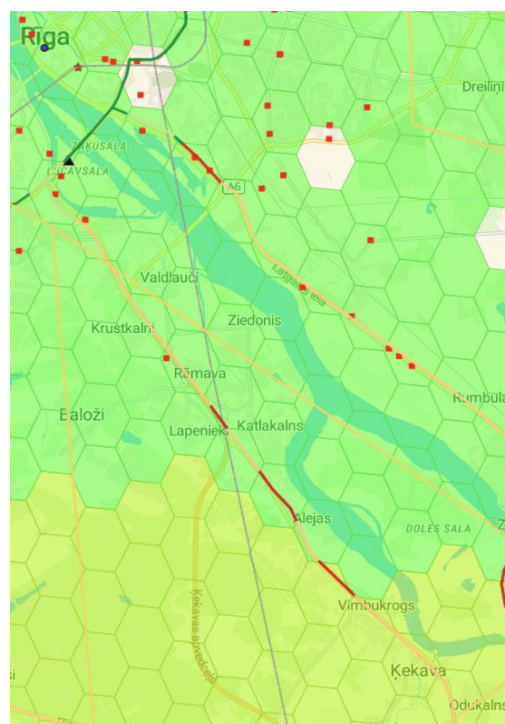
Neskatoties uz to, ka rīks ir noderīgs infrastruktūras pārskatam, tam ir daži trūkumi. Tam ir slānis segmentētam ceļa piemērotības novērtējumam, bet tajā nav ņemta vērā kravas automašīnu satiksme dažādos reģionos vai pieejamība kravas automašīnām, kas apiet pilsētas, kas ir svarīgi UUS faktori. Turklāt šķiet, ka tajā nav ņemtas vērā aizsargājamās dabas teritorijas, kas tika iekļautas iepriekšējās versijās. Sistēma ir arī salīdzinoši lēna, it īpaši, ja ir izvēlēti vairāki slāņi, izraisot pārmērīgu sistēmas kavēšanos. Turklāt tā turpmākā darbība ir atkarīga no finansējuma nodrošināšanas uzturēšanai un mitināšanai, kā norādīts tīmekļa vietnē.

Iespējamās atrašanās vietas analīzē tika izmantots digitālās telpiskās plānošanas rīkkopa; tomēr rīkam bija tikai papildu loma atrašanās vietas atlasē. Tā kā rīkā netika ņemti vērā visi faktori, kas attiecas uz atrašanās vietas izvēli, bija salīdzinoši maza izšķirtspēja vērtību piešķiršanā un netika visaptveroši novērtēti iekļautie faktori, bija nepieciešama detalizētāka analīze, lai atrastu piemērotu UUS atrašanās vietu.

Digitālās UUS telpiskās plānošanas rīka tīmekļa vietnes vizualizācija pieejama zemāk Attēls un Attēls .



Attēls 8. Digitālais UUS telpiskās koncepcijas plānošanas rīks



Attēls 7. Digitālais UUS telpiskās koncepcijas plānošanas rīks