

Det nationella programmet
för
distributionsinfrastrukturen
för alternativa drivkrafter
UTKAST 10.6.2024

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Publication distribution**Institutional Repository
for the Government
of Finland Valto**

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Publication sale**Online bookstore
of the Finnish
Government**

vnjulkaisumyynti.fi

"Dubbelklicka och skriv in ministeriet"

Klicka och välj nivå för upphovsrätt

ISBN pdf: "VNK täyttää"

ISSN pdf: "VNK täyttää"

ISBN painettu: "VNK täyttää"

ISSN painettu: "VNK täyttää"

Layout: Statsrådets förvaltningsenhet, Publikationsverksamheten

Helsinki 2024 Finland ([kieliversioissa](#))

Tryck: PunaMusta Oy, 2024

Det nationella programmet för distributionsinfrastrukturen för alternativa drivkrafter

"Napsauta ja kirjoita julkaisun alaotsikko"

"VNK täyttää, sarja ja numero"		Tema	"Napsauta ja kirjoita"
Utgivare	Kommunikationsministeriet		
Författare	"Napsauta ja kirjoita"		
Redaktör/-er			
Utarbetad av	"Napsauta ja kirjoita"		
Språk	svenska	Sidantal	"VNK täyttää"
Referat			
Klausul	"VNK täyttää"		
Ämnesord	"Napsauta ja kirjoita" https://finto.fi/juho/fi/		
ISBN PDF			"VNK täyttää"
ISBN inb.			"VNK täyttää"
Ärendenr	"Napsauta ja kirjoita"	Projekt nr	"Napsauta ja kirjoita"

URN-adress

"VNK täyttää"

"Napsauta ja kirjoita otsikko suomeksi"

"Napsauta ja kirjoita alaotsikko suomeksi"

"VNK täyttää, sarjanimi ja numero"		Teema	"Napsauta ja kirjoita"
Julkaisija	"Napsauta ja kirjoita ministeriö"		
Tekijä/t	"Napsauta ja kirjoita"		
Toimittaja/t	"Napsauta ja kirjoita"		
Yhteisötekijä	"Napsauta ja kirjoita"		
Kieli	"Napsauta ja kirjoita"	Sivumäärä	"VNK täyttää"
Tiivistelmä	"Napsauta ja kirjoita tiivistelmä, enintään 1 400 merkkiä. Paina kappaleen lopussa Enter."		
Klausuuli	"VNK täyttää"		
Asiasanat	"Napsauta ja kirjoita" https://finto.fi/juho/fi/		
ISBN PDF	"VNK täyttää"	ISSN PDF	"VNK täyttää"
ISBN pain.	"VNK täyttää"	ISSN pain.	"VNK täyttää"
Asianumero	"Napsauta ja kirjoita"	Hankenumero	"Napsauta ja kirjoita"
URN-osoite	"VNK täyttää"		

"Napsauta ja kirjoita otsikko englanniksi"

"Napsauta ja kirjoita alaotsikko englanniksi"

"VNK täyttää, sarjanimi ja numero" **Subject** "Napsauta ja kirjoita"

Publisher "Napsauta ja kirjoita"

Author(s) "Napsauta ja kirjoita"

Editor(s) "Napsauta ja kirjoita"

Group author "Napsauta ja kirjoita"

Language "Napsauta ja kirjoita"

Pages "VNK täyttää"

Abstract "Napsauta ja kirjoita tiivistelmä enintään 1 400 merkkiä. Paina kappaleen lopussa Enter."

Provision "VNK täyttää"

Keywords "Napsauta ja kirjoita" <https://finto.fi/juho/fi/>

ISBN PDF "VNK täyttää"

ISSN PDF "VNK täyttää"

ISBN printed "VNK täyttää"

ISSN printed "VNK täyttää"

Reference no. "Napsauta ja kirjoita"

Project no. "Napsauta ja kirjoita"

URN address "VNK täyttää"

Innehåll

1	Inledning	13
1.1	Bakgrund och beredning	13
1.2	Alternativa drivkrafter inom trafiken	14
1.2.1	Produktion av alternativa drivkrafter och deras tillgång i trafiken	15
1.3	Drivkraftsomställningen i trafiken ur försörjningsberedskapens perspektiv	18
1.4	Säkerheten i alternativa drivkrafter	19
2	Vägtrafik	21
2.1	Utnyttjande av flexibiliteten i förordningen om distributionsinfrastruktur och den regionala fördelningen av alternativa drivkrafter i vägtrafik	21
2.2	Nuläge och uppskattad utveckling för elfordonsbeståndet och laddningsinfrastrukturen	25
2.2.1	Elfordonsbestånd	25
2.2.2	Offentligt tillgänglig laddningsinfrastruktur	28
2.2.3	Laddningsinfrastruktur i begränsad användning	38
2.3	Nuläge och uppskattad utveckling för det vätgasdrivna fordonsbeståndet och dess tankningsinfrastruktur	40
2.3.1	Vätgasfordon	40
2.3.2	Infrastruktur för vätgastankning	43
2.4	Nuläge och uppskattad utveckling för det metandrivna fordonsbeståndet och tankningsinfrastrukturen	45
2.4.1	Metandrivna fordon	45
2.4.2	Infrastruktur för metantankning	48
2.5	Nationella mål för distributionsinfrastrukturen för vägtrafik	51
2.6	Åtgärder för utveckling av distributionsinfrastrukturen för vägtrafik	54
2.6.1	Stöd, reglering och annan politisk styrning av utvecklingen av distributionsinfrastrukturen	54
2.6.2	Stöd, reglering och annan politisk styrning av förnyelsen av fordonsbeståndet	59
2.6.3	Informationsstyrning, forskning och informationsutbyte	61
2.7	Laddningsinfrastrukturen och energisystemets flexibilitet	65
2.8	Distributionsinfrastrukturens användarvänlighet och tillgänglighet	66
3	Järnvägstrafik	69
3.1	Elektrifiering av spår och användning av eldrift	69

3.2 Övriga alternativa drivkrafter för järnvägstrafiken	71
3.3 Mål och åtgärder inom järnvägstrafiken	72
4 Sjötrafik och inlandssjöfart.....	75
4.2 Landströmsförsörjning i hamnar	76
4.2.1 Nuläge i kusthamnarna och uppskattning av situationen 2030	78
4.3 Distribution av flytande metan	80
4.4 Övriga alternativa drivkrafter för sjötrafiken.....	82
4.4.1 Batteridrivna fartyg i trafiken i Finland	82
4.4.2 Övriga nya drivkrafter för sjötrafiken.....	82
4.5 Nationella mål för distributionsinfrastrukturen inom sjötrafik och inlandssjöfart	84
4.6 Åtgärder för att utveckla distributionsinfrastrukturen inom sjötrafik och inlandssjöfart.....	86
4.6.1 Stöd, reglering och annan politisk styrning av utvecklingen av distributionsinfrastrukturen	86
4.6.2 Informationsstyrning, informationsutbyte och forskning.....	89
5 Flygtrafik.....	92
5.1 Landströmsförsörjning till flygplan på flygplatser	93
5.1.1 Krav i förordningen om distributionsinfrastruktur och utnyttjande av flexibiliteten.....	93
5.1.2 Uppfyllande av kraven på landström på flygplatser	94
5.2 Nya drivkrafter för flygtrafiken.....	95
5.2.1 Hållbara flygbränslen.....	96
5.2.2 Elektricitet	97
5.2.2 Vätgas.....	99
5.2 Nationella mål för distributionsinfrastrukturen inom flygtrafiken	101
5.3 Åtgärder för att utveckla distributionsinfrastrukturen inom flygtrafik	102
5.3.1 Stöd, reglering och annan politisk styrning av utvecklingen av distributionsinfrastrukturen	102
5.3.2 Informationsstyrning, informationsutbyte och forskning.....	105
6 Tillgången på infrastruktur mellan olika transportslag och över statsgränser	107
6.1 Främjande av synergier mellan transportslag vid utveckling av distributionsinfrastrukturen	107
6.2 Främjande av kontinuitet över nationsgränserna.....	107
7 Distributionsinfrastrukturen för alternativa drivmedel i trafiken i landskapet Åland.....	109

7.1 Vägtrafik.....	109
7.2 Sjötrafik.....	110
7.3 Flygtrafik.....	111
Bilaga: Bindande mål och flexibilitet i förordningen om distributionsinfrastruktur.....	112

TILL LÄSAREN

1 Inledning

1.1 Bakgrund och beredning

Enligt regeringsprogrammet för statsminister Petteri Orpos regering utarbetas tillsammans med näringslivet ett åtgärdsprogram för att utvidga distributionsnätet för alternativa drivkrafter på huvudlederna. EU:s förordning om distributionsinfrastruktur (AFIR)¹, som tillämpas från 13.4.2024 och upphäver direktivet om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen², sätter upp mål för omfattningen av distributionsinfrastrukturen för alternativa drivkrafter som är bindande för medlemsstaterna samt ställer tekniska och funktionella krav på infrastrukturen. Förordningen om distributionsinfrastruktur förutsätter också att nationella verksamhetsramar utarbetas för att utveckla marknaden för alternativa bränslen och ta i bruk den behövliga infrastrukturen. Det föreliggande programmet har utarbetats för att svara på de ovannämnda nationella målen och målen i EU:s förordning om distributionsinfrastruktur.

De mål i EU:s förordning om distributionsinfrastruktur som är bindande för medlemsstaterna gäller den offentligt tillgängliga distributionsinfrastrukturen inom det transeuropeiska transportnätet TEN-T. Målen gäller distributionsinfrastrukturen för vägtrafik längs TEN-T:s stamnät och övergripande vägnät, i urbana knutpunkter och på säkra och övervakade parkeringsområden. För kust- och inlandshamnar samt flygplatser i TEN-T-nätet ställs krav på leveransen av landström och för kusthamnar i TEN-T-nätet ställs krav på distributionen av metan. En sammanställning av kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur presenteras i bilagan. I december 2023 nådde Europeiska unionens råd, parlament och kommission enighet om revideringen av TEN-T-förordningen. Den nya förordningen ökar bland annat det antal landsvägar, urbana knutpunkter och hamnar i Finland som ingår i TEN-T-nätet. TEN-T-förordningen innehåller också krav på distributionsinfrastrukturen vad gäller tunga nyttofordons laddningsinfrastruktur i multimodala godsterminaler och passagerarterminaler som kombinerar minst två trafikformer.

Direktivet om byggnaders energiprestanda kräver å sin sida möjlighet att ladda elbilar i byggnader³. Vad gäller infrastruktur för eltrafik har detta direktiv i Finland genomförts genom lagen om utrustande av byggnader med laddningspunkter för elfordon och beredskap för sådana laddningspunkter samt system för automation och styrning (733/2020). Det reviderade direktivet antogs våren 2024. Tiden för det nationella genomförandet av direktivet är två år räknat från direktivets ikraftträdande.

Distributionsinfrastrukturen för nya drivkrafter byggs ut parallellt med de nuvarande distributionsstationerna för bränsle. Den kompletterar den befintliga distributionsinfrastrukturen då spektret av drivkrafter inom trafiken gradvis blir mångsidigare. Finlands utgångspunkt är att distributionsinfrastrukturens utbyggnad så långt det är möjligt ska styras av marknaden. I ett tidigt skede av utvecklingen har det dock ansetts behövligt att främja utbyggnaden av infrastrukturen med nationella och EU-baserade stöd. Andra metoder för att främja distributionsinfrastrukturen och

¹Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/1804 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel och om upphävande av direktiv 2014/94/EU.

²Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/94/EU, givet 22.10.2014, om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen.

³ 2018/844/ EU

alternativa drivkrafter för trafik, utöver reglering och stöd, är exempelvis forskning och pilotprojekt samt informationsstyrning och utbyte av erfarenheter.

Vid upprättandet av detta program har man utnyttjat tidigare arbete om distributionsinfrastruktur samt ämbetsverkens utredningar och information från intressentgrupper. Kommunikationsministeriet publicerade i mars 2023 ett program för utveckling av distributionsinfrastrukturen för nya drivmedel i vägtrafiken i Finland fram till 2035 som utarbetats av den nationella arbetsgruppen för distributionsinfrastruktur.⁴ Som stöd för programarbetet uppdaterade Transport- och kommunikationsverket Traficom våren 2024 utredningarna om utbyggnad av den offentliga distributionsinfrastrukturen⁵. I arbetet har man också utnyttjat det bakgrundsarbete som gjordes för det nationella genomförandet av trafikinitiativen i EU:s klimatpaket Fit för 55. I frågor som rör spårtrafiken tillhandahåller Trafikledsverkets drivkraftsutredning⁶ en aktuell översikt över drivkraftsalternativ inom spårtrafik.

Under februari–april 2024 ordnade kommunikationsministeriet i samarbete med Transport- och kommunikationsverket Traficom och Trafikledsverket totalt tio workshoppar med ett stort antal intressentgrupper för att skapa en gemensam bild av utvecklingen av marknads- och distributionsinfrastrukturen för alternativa drivkrafter inom trafiken, målen för dessa samt pågående och behövliga åtgärder. [Programutkastet var på remiss xx–xx. Sammanlagt kom det in xx yttranden.

1.2 Alternativa drivkrafter inom trafiken

Omställningen till ren energi inom trafiken förutsätter att fossila bränslen ersätts med utsläppsfri energi. Drivkraftsomställningen innebär skapande och utveckling av nya värdekedjor, inte bara ibruktagande av specifika alternativa drivmedel. Specialvillkoren för drivkraftsomställningen i trafiken ställs av 1) tillgången och priset på nya drivkrafter, 2) materielens (trafikmedlens) förnyelsetakt, vilken styr efterfrågan på nya drivkrafter samt 3) utbyggnaden av distributionsinfrastrukturen. Ibruktagandet av alternativa drivkrafter är också förknippat med nya säkerhetskrav vid användning, distribution och lagring, samt ett behov att utbilda användarna. Exempelvis utgör den lägre energitätheten i alternativa drivmedel (såsom vätgas) också en utmaning i utvecklingen av fungerande tekniker, i synnerhet i flyg- och sjötrafik.

Inom **vägtrafiken** är alternativen till fossila bränslen bland annat el, gas (metan) och vätgas. Användningen av dessa förutsätter en förnyelse av fordonsparken samt ny infrastruktur för distribution av bränsle. Dessutom kan vägtrafikens utsläpp av växthusgaser minskas med hjälp av flytande biobränslen och i framtiden också syntetiska förnybara bränslen, som kan användas i förbränningsmotorer och distribueras blandade i fossilt bränsle eller som ersättning för detta. Det finns också etanoldrivna personbilar i Finland. Etanol distribueras på en del servicestationer som blandningen E85, där 85 % är etanol och resten bensin.

Inom **spårtrafiken** är elektrifiering av banorna och användning av eldrift det vanligaste alternativet till fossila bränslen. Biobränsle och syntetiska förnybara bränslen kan också användas speciellt i nyare

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164799>

⁵ Tieliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuuri 2023.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Traficom_Muistio_Tieliikenteen_jakeluinfra_2023_12042024.pdf

⁶ Alternativa drivkrafter för spårtrafiken. Trafikledsverket 2024. [Ej publicerad](#).

materiel. Batteridrivna tåg används redan i någon mån globalt sett. De passar speciellt för sträckor där elektrifiering av banan inte är ett fungerande alternativ. De vätgasdrivna tågen befinner sig i pilotskedet.

Inom **sjötrafiken** i Östersjöområdet används i den närmaste framtiden sannolikt främst biobränslen och förnybara syntetiska bränslen, vätgas eller el. Biobränslen inom sjötrafiken är bland annat flytande biometan, biometanol och biodiesel. Dessa bränslen kan i huvudsak användas av befintlig materiel. Flera olika alternativa transportbränslen för fartygstrafiken undersöks och utvecklas för närvarande. I fråga om vissa nya bränslen dröjer det ännu länge innan de är i storskalig kommersiell användning. Eftersom de förnybara drivkraftsalternativen fortfarande delvis befinner sig på utvecklingsstadiet spelar naturgasen en viktig roll som en renare drivkraft för sjötrafiken.

Inom **flygtrafiken** innehar för tillfället biobaserade hållbara flygbränslen den största rollen när det gäller minskning av koldioxidutsläppen. Hållbara flygbränslen blandade i fossilt flygbränsle lämpar sig för befintlig materiel och infrastruktur. Hållbara flygbränslen, som utöver de biobaserade bränslena kan vara syntetiska bränslen, väntas få en stor betydelse för minskningen av utsläpp från flygtrafiken. Alternativa drivkrafter inom flygtrafiken som kräver ny distributionsinfrastruktur är el och vätgas. Elen har potential att utvecklas till en lösning för i synnerhet kortdistansflygningar som görs med små flygplan. Väteflyg kräver ytterligare produktutveckling för att bli vanligare. På lång sikt väntas de få en betydande roll.

1.2.1 Produktion av alternativa drivkrafter och deras tillgång i trafiken

Inom **elproduktionen** kommer Finland att bli självförsörjande 2024. Produktionen av icke-fossil el, dvs. förnybara energikällor och kärnenergi, täckte enligt preliminära uppgifter 94 % av elproduktionen i Finland 2023. Av energin producerades 52 % med förnybara energikällor. Statsminister Petteri Orpos regering eftersträvar en fördubbling av produktionen av ren el.

Enligt den nyaste inhemska grundprognosen för trafikens utsläpp av växthusgaser förutspås elektrifieringen av trafiken leda till att trafikens elförbrukning stiger till 4,2–4,3 TWh 2030.⁷ Detta motsvarar omkring 4 % av den totala elförbrukningen 2030 enligt politikscenariot i den senaste klimat- och energistrategin.⁸

I och med ökningen av den väderberoende andelen av produktionen har prisfluktuationerna på börsen blivit kraftigare. Elen har tidvis till och med sålts till negativa priser, och ibland har priset varit uppe i tiotals, tillfälligt rentav hundratals cent per kilowattimme. Sett till driftskostnaderna är dock el den klart förmånligaste drivkraften i trafiken.

Finlands elnät består av stamnätet, högspänningsdistributionsnät samt distributionsnät som administreras av tiotals elnätsbolag av sinsemellan varierande storlek. Elnäten dimensioneras för att motsvara den sannolika toppförbrukningen. Om laddningen av eldrivna trafikmedel höjer toppförbrukningen, måste elnätet stärkas. Den effekt som exempelvis laddningspoolerna för tung vägtrafik behöver kan kräva att eldistributionsnäten stärks och på vissa ställen också att nya

⁷Perusskenaariot energia- ja ilmastotoimien kokonaisuudelle kohti päästöttömyyttä (PEIKKO), [opublicerad](#)

⁸ Nationella klimat- och energistrategin (2022).

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164322/TEM_2022_54.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Uppdateringen av strategin har inletts och den beräknas vara klar i mitten av 2025.

elstationer byggs. Även i hamnarna och på flygplatserna behöver näten stärkas, allt eftersom användningen av landström ökar och laddfordon tas i bruk. Anslutningarnas leveranstid kan variera från några månader till några år och kostnaderna kan variera märkbart beroende på plats och valt utförande.

Mängden **vätgas** som produceras i Finland är 140 000–150 000 t/a (4,7–5,0 TWh). Till vidare produceras omkring 99 % av den separat producerade vätgasen av fossila råvaror, främst naturgas.⁹ För att uppnå betydande positiva miljöeffekter bör vätgasproduktionen vara utsläppsfri, dvs. bygga på elektrolys och utnyttja el som producerats utsläppsfritt. I enlighet med regeringsprogrammet för statsminister Petteri Orpos regering eftersträvar Finland en märkbar ökning av den fossilfria vätgasproduktionen och en andel på 10 % av den rena vätgasproduktionen i Europeiska unionen. För vätgasproduktion finns stödinstrument både på nationell och på EU-nivå.

Enligt The International Council on Clean Transportation ICCT uppgick pumppriset på förnybar vätgas som producerats med sol- eller vindenergi i Europa till i genomsnitt 11 euro/kg, då det konkurrenskraftiga priset uppskattats till under 6 dollar/kg.¹⁰ Detta kan eventuellt uppnås före 2030. Inom flygtrafiken är priset på flytande vätgas i dag nästan fyra gånger högre än priset på fossilt flygbränsle. Prisskillnaden förutspås jämnas ut sig till den nuvarande prisnivån för flygbränsle före 2050.

För **biobränslen** är tillgången på hållbara råvaror begränsad. Branscher som behöver och konkurrerar om fraktioner som förädlas ur biomassa är bland annat flyg-, sjö-, och vägtrafiken, energiindustrin, kemiindustrin och många slags nya företag inom cirkulär ekonomi. De största utmaningarna för storskalig produktion av biobränslen för sjö- och flygtrafiken är relaterade till det begränsade antalet produktionsanläggningar och leveranskedjor för biobränsle samt kommersialiseringen av och priset på råvaror.

Kolvätebränslen med längre kedja, dvs. **syntetiska förnybara biobränslen** (s.k. elektrobränslen) som framställs av vätgas och koldioxid, har den fördelen att tillgången på deras råvaror inte är lika begränsad. Syntetiska bränslen kan, liksom biobränslen, användas i den befintliga motorparken och distribueras via den befintliga distributionsinfrastrukturen. Investeringar i ren elproduktion och vätgasindustrin samt tillgången på den biogena koldioxid som uppstår i skogs- och energiindustrin stärker Finlands potential som producent av förnybara syntetiska bränslen som bygger på vätgas.

Förädlingen av elektrobränslen förbrukar dock mycket energi¹¹, vilket höjer produktionskostnaderna för bränslena. De naturligaste användningsändamålen för elektrobränslen är de trafikformer och transportfunktioner där direkt elektrifiering inte är ett fungerande alternativ. Bränslenas höga pris är

⁹ Nationella klimat- och energistrategin (2022).

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164322/TEM_2022_54.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Uppdateringen av strategin har inletts och den beräknas vara klar i mitten av 2025.

¹⁰ Cost of renewable hydrogen produced onsite at hydrogen refueling stations in Europe, The ICCT, 2022
<https://theicct.org/publication/fuels-eu-onsite-hydro-cost-feb22/>

¹¹ Flera publikationer har konstaterat att användning av elektrobränslen i personbilar förbrukar fem gånger mer energi än en elbil, se t.ex. <https://www.isi.fraunhofer.de/en/presse/2023/presseinfo-05-efuels-nicht-sinnvoll-fuer-pkw-und-lkw.html>, <https://theicct.org/go-big-or-go-home-with-e-fuels-and-hydrogen/>

dock en fortsatt utmaning. Priset på vätgas är lägre än priset på vidareförädlade syntetiska bränslen till följd av den enklare tillverkningsprocessen, men utnyttjandet av vätgas som bränsle kräver ny materiel och infrastruktur i motsats till de syntetiska bränslena.

Metan kan antingen vara av fossilt ursprung (naturgas) eller förnybart, i form av naturgas som framställs till exempel av svinn från hushåll, affärer och industri, avloppsslam från samhällen samt avfall och rester från jordbruket. Det biometan som passar för trafikbruk är renad biogas, som renats från största delen av övriga gaser.

Enligt Statistikcentralen uppgick produktionen av biometan i Finland till cirka 156 GWh 2021, omkring 17 % av den sammanlagda totalproduktionen av biogas och biometan. Mängden hade 2022 ökat till 210 GWh 2022 (+35 %) och andelen till 22 %. Största delen av det biometan som produceras i Finland används inom trafiksektorn. Den finländska trafikens förbrukning av biometan 2022 var 322 GWh (biometan har alltså också importerats från utlandet) och förbrukningen av fossilt metan var 44 GWh, varav 37 GWh i fartygstafrik. Största delen (98 %) av det metan som används i vägtrafiken var biometan.

Vid användning av fossilt metan är utsläppen av växthusgaser ungefär de samma som vid användning av bensen eller diesel, men utsläppen av luftföroreningar är lägre. Koldioxidutsläppen under livscykel för användning av rent biometan är mycket små. I synnerhet vid användning av biometan framställt av gödsel blir livscykelutsläppen ytterst små, till och med negativa. Metan kan lagras antingen i komprimerad (CNG, CBG) eller flytande (LNG, LBG) form. En tank rymmer mer flytande metan än komprimerad, vilket gör den flytande formen till ett bra alternativ för i synnerhet tyngre vägtrafik och sjötrafik.

Enligt Suomen Biokierto ja Biokaasu ry kommer det under åren 2024–2027 att byggas och planeras 42 nya produktionsanläggningar för biogas och biometan i Finland. Produktionskapaciteten för dessa är totalt 1,2 terawattimmar, varav över 90 % är flytande biometan för lastbilar och fartyg.

I Finland har pumppriset för biomassabaserat biometan i vägtrafik under åren 2022–2023 varit omkring 1,8–1,9 euro/kg. Jämförelsepriset på biometan beräknat enligt kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/732 var i Finland cirka 7,5 €/100 km hösten 2022. Endast jämförelsepriset för el är lägre än detta. Priset på naturgas blev till följd av Rysslands anfallskrig högre än priset på biometan under 2022.

Förnybart metan kan produceras av grön vätgas och luftens koldioxid (power-to-gas, "elektrometan", syntetiskt metan). På samma sätt som rå naturgas och rå biogas kräver också det syntetiska metanet förädling för att passa som fordonsbränsle. Priset på detta syntetiska metan kommer sannolikt att vara högre än priset på biomassabaserat metan. Förnybart metan kan också framställas av trä eller annan biomassa på termokemisk väg.

I Finland planeras flera nya produktionsanläggningar för förnybart metan under 2020-talet. P2X Solutions Oy:s produktionsanläggning för grön vätgas och syntetiskt bränsle i Harjavalta blir klar under 2024.¹² Gasum Oy och Nordic Ren-Gas undertecknade för sin del i januari 2024 ett långvarigt försäljnings- och köpeavtal, enligt vilket Gasum från och med 2026 köper hela produktionen i Nordic Ren-Gas nya produktionsanläggning som byggs i Tammerfors, och distribuerar den till sina egna

¹² <https://p2x.fi/category/ajankohtaista/>

kunder. I metanproduktionen använder anläggningen inhemsk vindkraft och biobaserad koldioxid som tagits tillvara från befintliga kraftverk.

För gasöverföringen ansvarar överföringsbolaget Gasgrid Finland Oy. Gas är tillgänglig via det fasta gasnätet på cirka 40 orter i Finland. För närvarande finns inga planer på att utvidga gasnätet till nya områden. Däremot utreder Gasgrid tillsammans med branschens företag och forskningsinstitut hur den vätgasekonomi som utvecklas ska beaktas i utvecklingen av gasnätet och om det finns behov av ett separat vätgasnät.

1.3 Drivkraftsomställningen i trafiken ur försörjningsberedskapens perspektiv

För närvarande bygger energiförsörjningsberedskapen i hög grad på upplagring av importerade fossila bränslen. Försörjningsberedskapscentralen håller importerat bränsle i statens säkerhetsupplag så att det i landet finns bränsle till förfogande i en mängd som motsvarar den genomsnittliga normalförbrukningen av importerat bränsle under fem månader. I Finland ska det obligatoriska lagret hos importörerna av råolja och oljeprodukter samt naturgas motsvara den genomsnittliga importen under två månader.

Vägtrafiken är den största bränslekonsumenten i Finland. Till prioriteringarna inom beredskap hör också att trygga den kritiska sjötrafikens funktion.

Energiomställningen i trafiken ändrar på användningsvolymerna för bränsle och påverkar därmed också säkerhetsupplagringen och försörjningsberedskapen. De förnybara bränslen som används i dagens förbränningsmotorer kan tekniskt sett ersättas med fossila bränslen. Till denna del ger de fossila bränslena goda beredskapsmöjligheter tack vare sin lämplighet för upplagring. Lagstiftningen förutsätter dock en ökad distribution och användning av alternativa drivmedel i trafiken. För el- och vätgasbränslecelldrivna motorer samt andra potentiella nya motortyper passar inte heller fossila bränslen som beredskapslösning. De nya drivmedlen förutsätter alltså också nya beredskapsformer.

Den fordonspark och flotta som använder nya drivkrafter förutsätter att beredskapen utvidgas till nya bränslen samt – som en del av trygghandet av samhällets försörjningsberedskap i vidare bemärkelse – tryggande av elnätets leveranssäkerhet och beredskap inför störningssituationer i elförsörjningen. Detta förutsätter en ansvarsfördelning mellan offentliga och privata aktörer.

För den redan långt elektrifierade järnvägstrafiken och den lokala busstrafiken samt elektrifieringen av vägtrafiken är elens leveranssäkerhet en viktigare fråga än för flyg- och sjötrafiken. Av personbilsbeståndet är för tillfället omkring 8 % eldrivna (inklusive laddhybrider) och största delen av de nya lokalbussar som sätts i trafik är elektriska. I basprognosen för växthusgasutsläpp från trafiken förutspås andelen eldrivna personbilar öka till omkring en tredjedel av hela bilbeståndet före 2030 när det övriga fordonsbeståndet fortfarande är förbränningsmotorbilar. Längden på resorna begränsar elens roll i sjö- och flygtrafiken. Inom sjötrafiken kan batteri- och batterihybridlösningar vara förnuftiga speciellt inom trafik med landsvägsfärjor och förbindelsefartyg samt på kortare sträckor inom närsjöfarten. Flyg- och sjötrafikflottan kommer till stora delar att bygga på befintliga tekniker och kan

därför utnyttja de nuvarande upplagringsystemen för bränsle under en lång tid framöver. Också inom den tunga vägtrafiken har drivkraftsomställningen precis inletts.

En utredning av vilka beredskapslösningar som krävs till följd av energi- och drivkraftsomställningen görs i Försörjningsberedskapscentralens program Energi 2030 och Logistik 2030.

Energiomställningen stärker självförsörjningen vad gäller drivkrafter i trafiken. Till följd av den högre energieffektiviteten minskar elektrifieringen den totala energiförbrukningen och användningen av importbränslen i trafiken. De förnybara biobaserade bränslena ersätter också användningen av fossila bränslen och, till den del de har producerats i Finland (t.ex. förnybar inhemsk diesel, inhemskt biometan och etanol), användningen av importbränslen.

Vätgas som framställs med inhemsk förnybar el samt syntetiska förnybara bränslen (s.k. elektrobränslen) kan i framtiden ersätta importerade bränslen. Fördelen med syntetiska bränslen är att tillgången på deras råvaror inte är lika begränsad som för biobaserade bränslen och att de lämpar sig för både tyngre vägtrafik och för sjö- och flygtrafik (se även 1.2.1).

1.4 Säkerheten i alternativa drivkrafter

Säkerheten i trafikens drivkraftsomställning kan för det första betraktas utifrån vilka eventuella risker de nya drivkrafterna medför gällande brandsäkerhet eller giftighet och hur man kan undvika att riskerna realiseras. Detta granskas nedan och relaterade åtgärder presenteras också i detta program. För det andra kan säkerheten i drivkraftsomställningen betraktas utifrån trygghandet av kapaciteten hos fordon som utför kritiska uppgifter. Dessa frågor måste myndigheterna ta hänsyn till vid upphandling av fordon och de anknyter också till den ovan beskrivna beredskapslagringen av bränsle (1.3). Utmaningarna med drivkraftsomställningen i vissa uppgifter har identifierats i EU-regleringen: exempelvis har materiel för försvarsändamål helt ställts utanför EU:s nya handel med utsläppsrätter för fossila bränslen i trafiken.

Bränder orsakade av elfordons litiumjonbatterier har väckt oro på grund av att bränderna är häftiga, svåra att släcka och bildar giftiga gaser. Statistiskt sett är ändå elbilsbränder betydligt mera sällsynta än bränder i bilar med förbränningsmotor, och veterligen är inte elbilarna särskilt brandkänsliga. Det behövs dock beredskap för att släcka elbilsbränder och räddningsverkens kompetens behöver utvecklas. Finlands Brandbefälsförbund har utarbetat en särskild handlingsmodell för detta ändamål. Den framtida utvidgningen av batteriel till sjö- och flygtrafiken förutsätter att också brand- och räddningsverksamhetens arbetssätt utvecklas. Litiumjonbatterier finns också i många andra trafikmedel (t.ex. cyklar och elsparkcyklar) och apparater. Bland annat Säkerhets- och kemikalieverket Tukes och försäkringsbolag har publicerat anvisningar för att undvika dessa brandsituationer och släcka eventuella bränder.

Vad gäller stärkandet av cybersäkerheten omfattas de aktörer som administrerar laddningspunkterna för elfordon i framtiden av riskhanterings- och rapporteringsskyldigheter med stöd av EU:s cybersäkerhetsdirektiv, dvs. det s.k. NIS2-direktivet, som trädde i kraft i januari 2023. Skyldigheterna i enlighet med cybersäkerhetsdirektivet ska tillämpas från 18.10.2024 och propositionen om det nationella genomförandet av direktivet lämnades till riksdagen i maj 2024. Skyldigheterna är

branschöverskridande och omfattar exempelvis också distribution av el, gas och vätgas inom energisektorn.

Grunden för regleringen av säkerhet inom gasteknik och gas är lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005). Närmare bestämmelser och krav finns i statsrådets förordning om säkerhet vid hantering av naturgas (551/2009, naturgasförordningen) och statsrådets förordning om övervakning av hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier (685/2015). Bestämmelser om krav på gasanordningar finns i gasanordningsförordningen (1434/1993).

Suomen kaasuyhdistys har tillsammans med Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes) publicerat en planeringsanvisning för tankningsstationer för natur- och biogas. Planeringsanvisningen innehåller grundläggande instruktioner om placering av tankningsstationerna samt tekniska krav, markeringar, granskningar samt användning och underhåll. Den faktor som mest påverkar planeringen och kostnaderna är de skyddsavstånd som krävs mellan tankningsstationen och exempelvis övriga byggnader och vägar.

Med tanke på säkerheten är det vid planeringen av markanvändningen och placeringen av stationen viktigt att förutse miljökonsekvenserna av en eventuell olycka som sker på stationen. Om det på stationen lagras en stor mängd metan (flytande metan LNG eller LBG) eller om metan (biogas) framställs på stationen eller i dess närhet, behöver man sannolikt bereda sig på olyckskonsekvenser som sträcker sig över ett större område. För sådana tankningsstationer med större kapacitet krävs också större säkerhetsavstånd. Stationer med mindre kapacitet är enklare att placera på ställen där det också finns andra funktioner. För att undvika problem med placeringen av gastankningsstationer i samhällsstrukturen behövs en ständig dialog med byggnadstillsynsmyndigheterna i kommunen så att handlingsanvisningarna är tydliga och projektet framskrider så smidigt som möjligt.

Säker tankning av flytande metan kräver också utbildning av chaufförerna.

Utveckling av säkerheten i vätgasdistribution är aktuell. På vätgasstationer tillämpas lagstiftningen om säkerhet vid industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier (390/2005, 856/2012). Arbets- och näringsministeriet har inlett ett säkerhetsprojekt om vätgas, där man utreder behovet att revidera kemikaliesäkerhetslagstiftningen samt eventuella ändringar av tillsynsmyndigheten (ansvaret är för närvarande fördelat på två myndigheter). Säkerhets- och kemikalieverket Tukes publicerade i början av 2024 en anvisning om främjandet av säker vätgasdistribution.

De drivkrafter som fortfarande befinner sig i ett tidigt utvecklingsskede är också förknippade med synpunkter som behöver beaktas. En av dessa är den ammoniak som utvecklas till drivkraft inom sjöfarten. Dess giftighet är en utmaning i sjötrafikanvändning och kräver speciell uppmärksamhet vad gäller säkerhetsåtgärderna.

2 Vägtrafik

2.1 Utnyttjande av flexibiliteten i förordningen om distributionsinfrastruktur och den regionala fördelningen av alternativa drivkrafter i vägtrafik

EU:s förordning om distributionsinfrastruktur lämnar medlemsstaterna handlingsutrymme vad gäller målen för TEN-T-vägnätets laddningsinfrastruktur för person- och paketbilar, förutsatt att delarna av TEN-T-vägnätet är glest trafikerade på det sätt som anges i förordningen (se Figur 1). En ytterligare förutsättning är att utbyggnaden av infrastruktur inte kan motiveras med samhällsekonomiska fördelar. Förordningen om distributionsinfrastruktur lämnar medlemsstaterna handlingsutrymme i artikel 4 och 6 också vad gäller målen för laddningsinfrastrukturen för tunga elfordon i vägtrafik samt kapacitetskravet för infrastrukturen för vätgastankning, förutsatt att delarna av TEN-T-vägnätet är glest trafikerade på det sätt som anges i förordningen (se Figur 1 och 2).

Finland utnyttjar handlingsutrymmet i förordningen om distributionsinfrastruktur gällande målen för TEN-T-vägnätets laddningsinfrastruktur för person- och paketbilar, målen för laddningsinfrastrukturen för tunga elfordon i vägtrafik samt kapacitetskravet för vätgastankning. Utnyttjandet av handlingsutrymmet är nödvändigt på grund av särdragen i Finlands vägtrafik, såsom långa avstånd och glesa trafikströmmar. Samtidigt bör man vid utvecklingen av distributionsinfrastrukturen komma ihåg att uppfyllandet av minimikraven i förordningen om distributionsinfrastruktur inte täcker trafikens behov i regioner med större efterfrågan, samt att distributionsinfrastruktur för alternativa drivkrafter också behövs utanför TEN-T-nätet.

Närmare information om flexibiliteten finns i bilagan.

Figur 1: Genomsnittlig dygnstrafik med person- och paketbilar i TEN-T-vägnätet 2022. Figur: Transport- och kommunikationsverket Traficom.

Fordon per dygn

— Under 3000

— 3000-8489

— Över 8500

— Huvudvägar

Kevyiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne TEN-T-tieverkolla, 2022

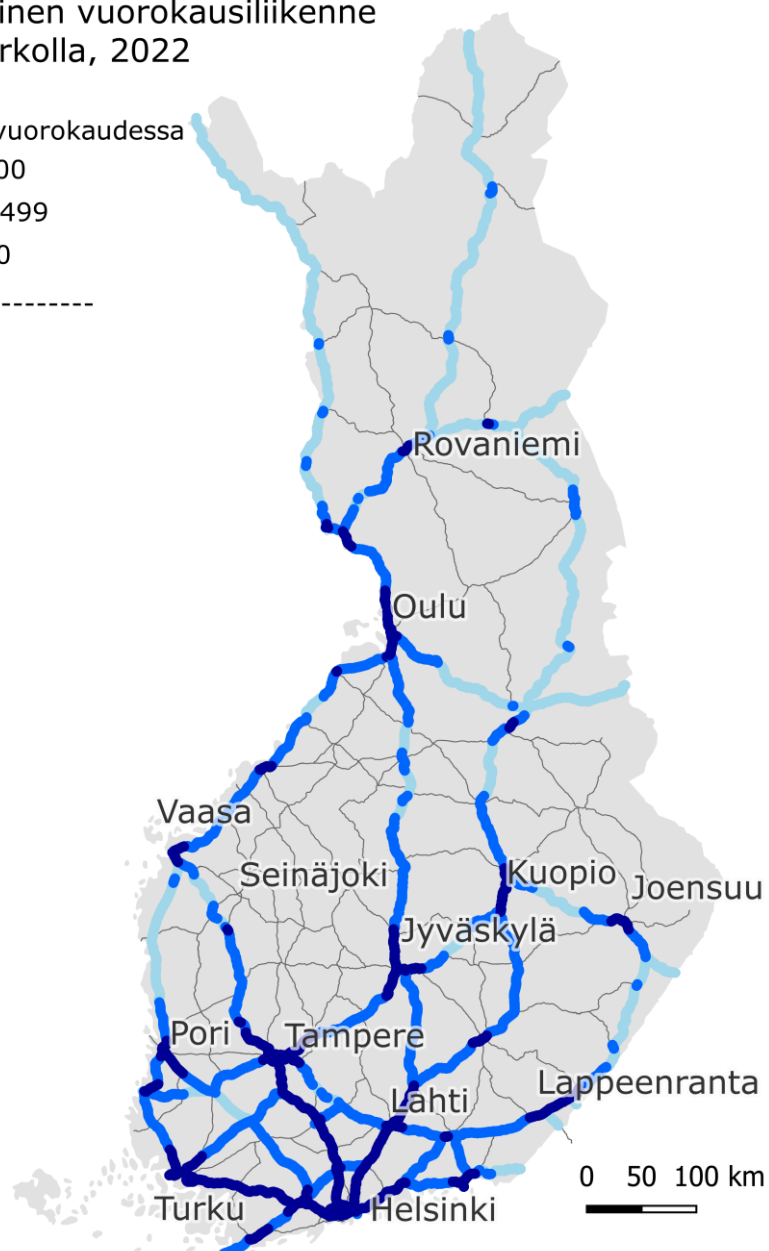
Ajoneuvoa vuorokaudessa

— alle 3000

— 3000-8499

— yli 8500

— Päätiet



Figur 2. Genomsnittlig dygnstrafik med tung trafik på huvudvägarna 2022. Figur: Transport- och kommunikationsverket Traficom.

Fordon per dygn

— Under 800

— 800-1999

— 2000 eller fler

— Huvudvägar

Raskaiden hyötyajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne TEN-T-tieverkolla, 2022

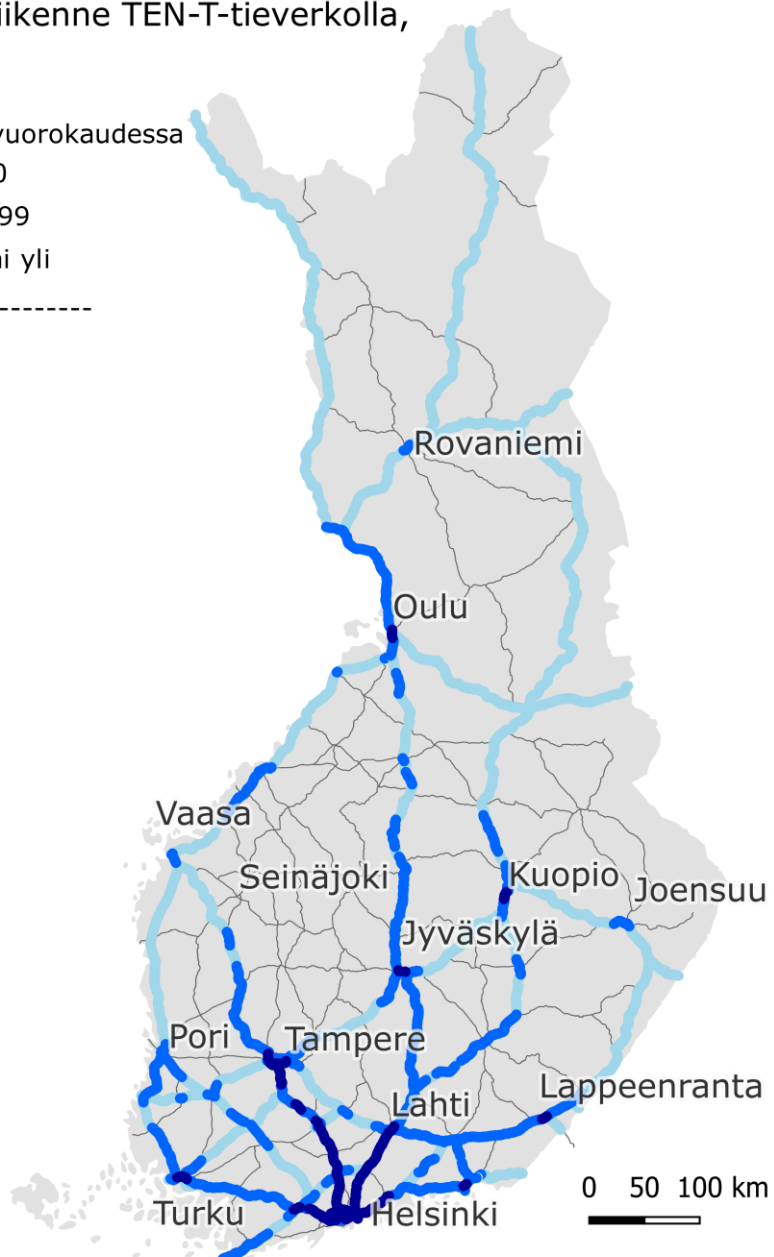
Ajoneuvoa vuorokaudessa

— alle 800

— 800-1999

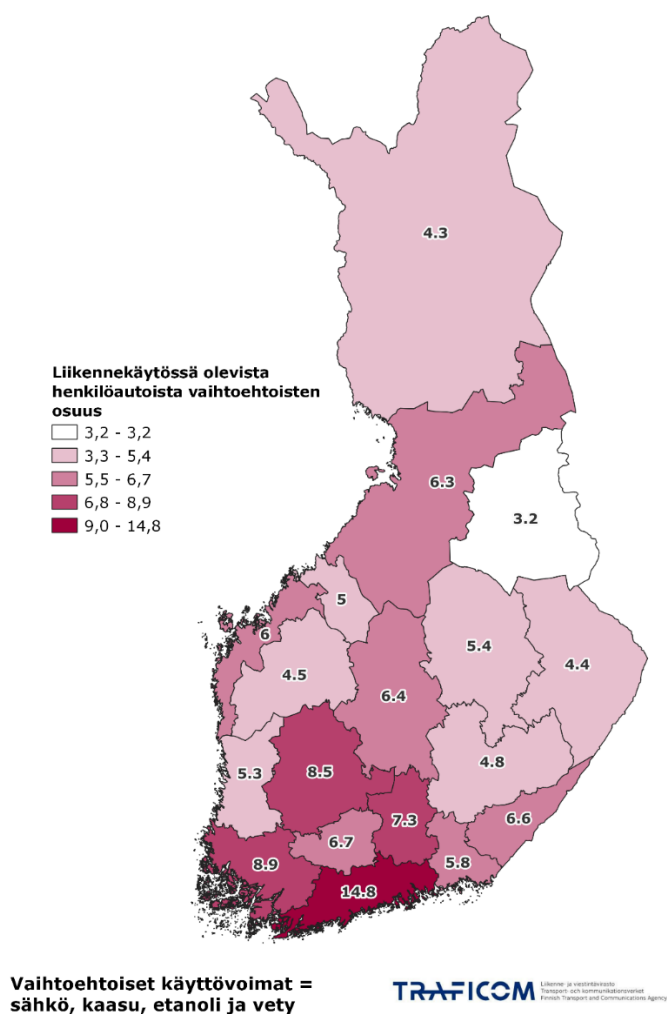
— 2000 tai yli

— Päätiät



Fordon som använder alternativa drivkrafter i Finland är för närvarande främst eldrivna personbilar. Det finns betydande geografiska skillnader vad gäller utbredningen av alternativa drivkrafter. I slutet av december 2023 var de alternativa drivkrafternas andel av fordonsbeståndet störst i landskapen Nyland (14,8 %), Egentliga Finland (8,9 %) och Birkaland (8,5 %). Minst alternativa drivkrafter användes i Kajanaland, Lappland och Norra Karelen.

Figur 3. Andelen personbilar som använde alternativa drivkrafter (el, gas, etanol och vätgas) i landskapen i Finland i december 2023. Största delen av bilarna som använder alternativa drivkrafter är elbilar (laddhybrider och renodlade elbilar). Figur: Transport- och kommunikationsverket Traficom.



Enligt Statens tekniska forskningscentral och Finlands miljöcentral¹³ är elbilarna i Finland dessutom koncentrerade till större bosättningscentra. Bilar med förbränningsmotor är relativt sett vanligare på landsbygden, medan laddbara bilar är mycket vanligare i synnerhet i innerstadsområdena.

2.2 Nuläge och uppskattad utveckling för elfordonsbeståndet och laddningsinfrastrukturen

2.2.1 Elfordsbestånd

Finlands bilbestånd förnyas långsamt och försäljningssiffrorna för nya bilar var speciellt låga under 2022 och 2023 då kostnaderna var höga (färre än 90 000 nya fordon/år). Majoriteten av finländarna köper sin bil begagnad (cirka 600 000 köp av begagnad bil/år). Ökningen av elfordonsbeståndet har dock börjat ta fart ordentligt i Finland.

I slutet av december 2023 hade Finland 83 762 renodlade elbilar och 135 106 laddhybrider i trafik, totalt alltså 218 868 eldrivna personbilar (8 % av hela personbilsbeståndet). Tills vidare är majoriteten av elbilarna laddhybrider, men under de senaste åren har fokus växlat till renodlade elbilar bland de bilar som köps som nya. Antalet renodlade elbilar som förstagångsregistrerades 2022 var 14 530 och 2023 var antalet 29 535. Antalet laddhybrider som förstagångsregistrerades 2022 var 16 168 och 2023 var antalet 18 087. Under 2022 importerades 8 646 begagnade renodlade elbilar. År 2023 var motsvarande siffra 10 066. Antalet laddhybrider som importerades 2022 var 12 675 och 2023 var antalet 14 484.¹⁴

Enligt den nya basprognosen för trafik (WEM 2023)¹⁵ kommer Finland redan 2030 att ha totalt omkring 925 000 eldrivna bilar (Figur 4). Prognosen beaktar beståndets redan realiserade tillväxthastighet samt de CO₂-gränsvärden som berör biltillverkare i EU. Prognosen innehåller dock ett betydande antal osäkerhetsfaktorer. Det nya politikscenariot för trafiken bereds i samband med beredningen av den nya nationella energi- och klimatstrategin.

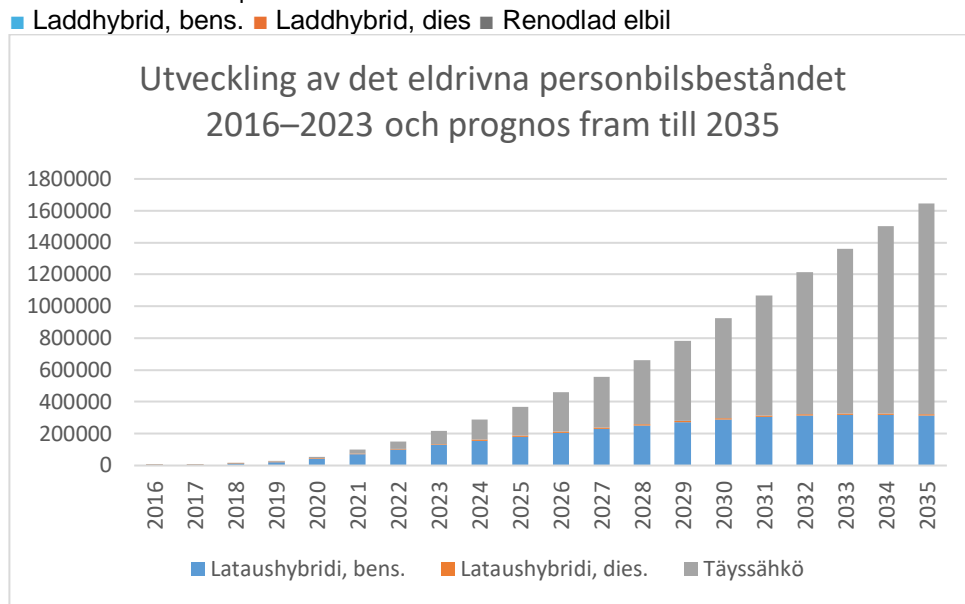
¹³

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165604/VNTEAS_2024_14.pdf?sequence=1&isAllowed=y

¹⁴ <https://tieto.trafficom.fi/fi/tilastot/uutena-ensirekisteroidyt-ja-kaytettyna-maahantuodut-henkiloautot-kayttovoimat-ja-paastot>

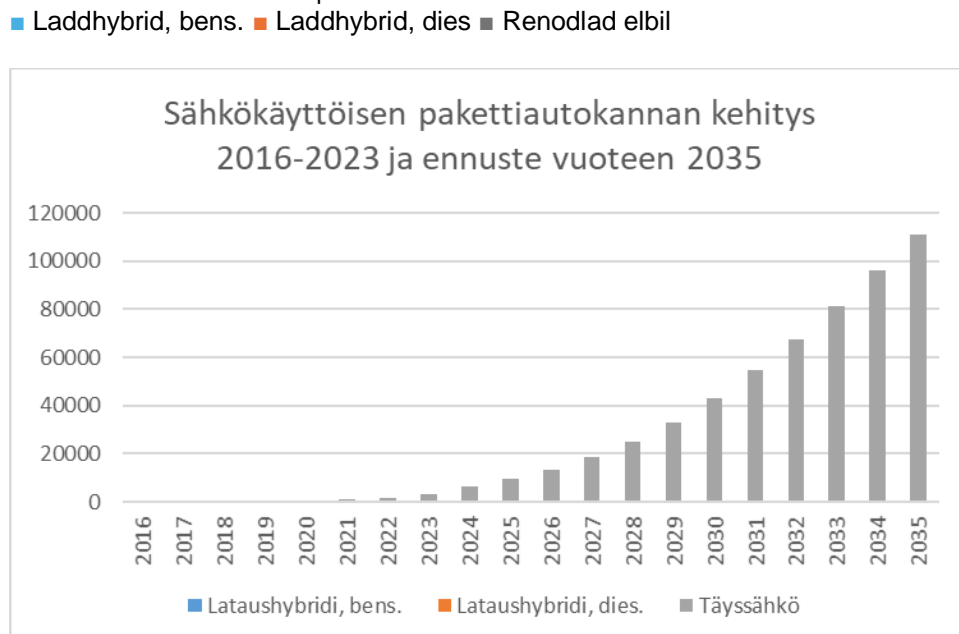
¹⁵ Basprognos för växthusgasutsläpp från trafiken WEM2023 (länken läggs till när prognosen publicerats)

Figur 4. Utveckling av det eldrivna personbilsbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 2 750 000 personbilar.



Antalet elpaketbilar har också ökat (Figur 5). Av de paketbilar som registrerades 2022 var cirka 6 % eldrivna. De eldrivna paketbilarnas andel av alla paketbilar 2023 var 14,5 %. I slutet av 2023 fanns det totalt 3 500 eldrivna paketbilar i trafik (cirka 1 % av alla paketbilar).

Figur 5. Utveckling av det eldrivna paketbilsbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 350 000 paketbilar.



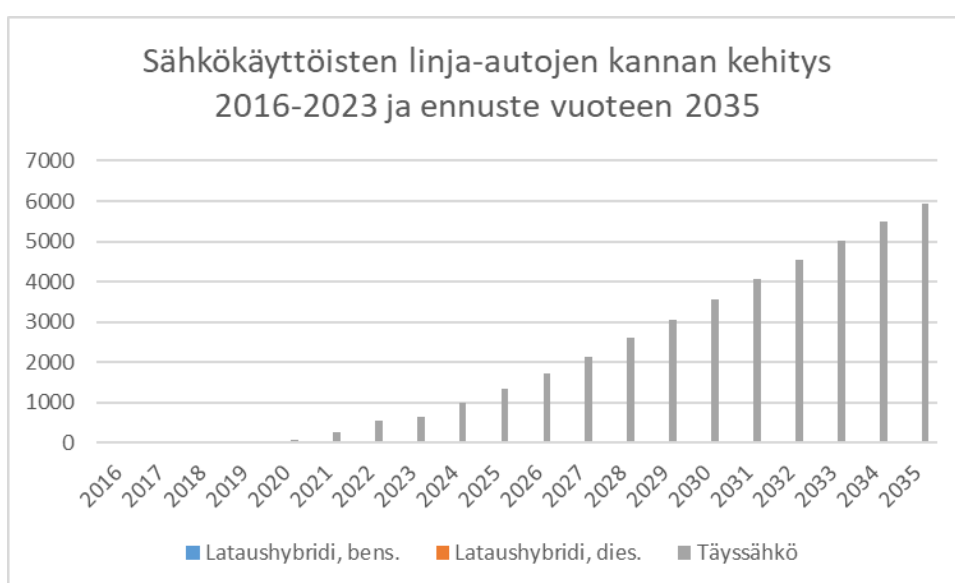
I slutet av 2023 fanns det cirka 700 elbussar i Finland. I de finländska städernas stadstrafik är merparten av de nya bussarna eldrivna. Om den nuvarande utvecklingen fortsätter minskar andelen dieselbussar avsevärt i lokaltrafiken under de fem kommande åren, eftersom merparten av det återstående dieselbeståndet när slutet av sin livscykel och nyanskaffningarna till lokaltrafiken främst

är elbussar. Utvecklingen främjas av miljöpoängsättning i offentlig upphandling samt möjligheten till depåladdning. Upphandlingen av elbussar har också främjats av det klimatrelaterade stödet för kollektivtrafik i stadsregioner som upphörde 2023.

I trafiken mellan städer och beställningstrafiken är drivkraftsomställningen långsammare. Dieselbeståndet utgör sannolikt en betydande del av bussbeståndet ännu på 2030-talet (Figur 6). De eldrivna minibussarna förväntas öka under de närmaste åren, exempelvis i städernas servicetrafik. Av alla förstagångsregistrerade bussar 2023 var nästan 60 % fortfarande dieseldrivna.

Figur 6. Utveckling av det eldrivna bussbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 11 000 bussar. Drivkraftsomställningen sker framför allt inom den tillståndspliktiga trafiken, dit merparten av bussbeståndet hör.

■ Laddhybrid, bens. ■ Laddhybrid, dies ■ Renodlad elbil



Tills vidare finns det i Finland få ellastbilar i trafik, i slutet av 2023 var de 70 stycken (Figur 7). Ellastbilarnas andel ökar ändå och elen blir vanligare framför allt i stadsregionernas distributionstrafik. Inledningsvis finns det också potential bland återkommande transporter på korta sträckor. Utbudet av ellastbilar har utvidgats till allt tyngre fordon, men anskaffningspriserna är fortfarande höga i jämförelse med motsvarande dieselfordon. I nuläget förutsätter användning av ellastbilar i praktiken också investeringar i laddning som sker i egna utrymmen, vilket ökar kostnaderna för omställningen. I grundprognosen för år 2030 finns det 2400 el-lastbilar. I de workshopdiskussioner som hölls i samband med utarbetandet av detta program ansågs det finnas stor potential för en ökning av eldrivna fordon inom tung transport. Därför ansågs det vara möjligt att sätta upp ett mer ambitiöst mål än grundprognosen för eldrift, omkring 4800 lastbilar år 2030. Detta ligger nära siffrorna för el-lastbilar i det senaste politiska scenariot för trafikens utsläpp, 5000 stycken.

Figur 7. Utveckling av det eldrivna lastbilsbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 90 000 lastbilar.

■ Laddhybrid, bens. ■ Laddhybrid, dies ■ Renodlad elbil



2.2.2 Offentligt tillgänglig laddningsinfrastruktur

Laddningsinfrastruktur för person- och paketbilar

Antalet allmänt tillgängliga dvs. offentliga laddningspunkter som passar för laddning av person- och paketbilar har snabbt ökat i Finland (Tabell 1), i synnerhet laddningspunkter för snabbladdning.

Tabell 1. Transport- och kommunikationsverket Traficoms sammanställning över offentligt tillgängliga laddningspunkter i Finland i slutet av 2023.

Kategori	Underkategori	Största uteffekt	Laddningspunkter, st.	Förändring mars–december 2023, %	Laddningsstationer med laddningspunkter i effektkategorin, st.	Förändring mars–december 2023 %
1 växelström AC	Normal laddningspunkt (förfordningen om distributionsinfrastruktur: halvsnabb	7,4 kW < P ≤ 22 kW	9 199	17 %	2 220	13 %

	växelströmsbaserad laddningspunkt, trefas)					
2 likström DC	Långsam likströmsbaserad laddningspunkt	$P < 50 \text{ kW}$	32	-6 %	26	-14 %
	Snabb likströmsbaserad laddningspunkt	$50 \text{ kW} \leq P < 150 \text{ kW}$	911	26 %	496	32 %
	Nivå 1 – laddningspunkt för snabbladdning (förordningen om distributionsinfrastruktur: ultrasnabb likströmsbaserad laddningspunkt)	$150 \text{ kW} \leq P < 350 \text{ kW}$	1 688	85 %	429	66 %
	Nivå 2 – laddningspunkt för snabbladdning (förordningen om distributionsinfrastruktur: ultrasnabb likströmsbaserad laddningspunkt)	$P \geq 350 \text{ kW}$	163	806 %	29	480 %
Sammanlagt			11 993	25 %	2 467	17 %

De offentliga laddningspunkternas geografiska täckning är relativt god i Finland. Enligt Transport- och kommunikationsverket Traficoms sammanställning¹⁶ fanns i slutet av 2023 den närmaste laddningsstationen (som kan omfatta flera laddningspunkter) i hela Finland inom en radie på under 100 km och i nästan hela Finland inom en radie på 50 km. I södra och västra Finland fanns det nästan alltid en laddningsstation inom en radie på 25 km (se Figur 8).

De effektivaste laddningspunkterna finns främst i städerna och längs de viktigaste huvudvägarna och deras antal har ökat betydligt. Snabbladdningspunkter har också byggts i flera av de regioner i Norra och Östra Finland, där avståndet till närmaste snabbladdningspunkt tidigare var över 50 km. Laddningsstationerna med laddningspunkter på minst 50 kW finns inom en radie på 100 km i hela Finland, med undantag av de nordligaste delarna av Utsjoki och Enare (se Figur 9). Laddningsstationerna med snabbladdningspunkter på minst 150 kW finns också inom en radie på 100

¹⁶ Tieliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin tila 2023. Transport- och kommunikationsverket Traficom.
https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Traficom_Muistio_Tieliikenteen_jakeluinfra_2023_12042024.pdf

km i hela Finland, med undantag av de nordligaste delarna av Utsjoki och Enare samt de östligaste delarna av Salla och Savukoski (se Figur 10).

Transport- och kommunikationsverket Traficom har bedömt uppfyllandet av de bindande målen i förordningen om distributionsinfrastruktur i Finland i nuläget samt behovet av att bygga ut infrastrukturen för att uppfylla minimikraven.¹⁷

För det första förutsätter förordningen om distributionsinfrastruktur att den tillgängliga laddningsinfrastrukturen i förhållande till bilbeståndet är 1,3 kW per renodlad elbil och 0,8 kW per laddhybrid. Enligt Traficoms bedömning var den sammanlagda effekten i laddningsinfrastrukturen för person- och paketbilar i Finland i slutet av 2023 omkring 650 000 kW, dvs. nästan tre gånger den totala uteffekt som krävs enligt förordningen om distributionsinfrastruktur. Ifall elbilsbeståndet ökar enligt det nyaste basscenariot (WEM), bör den totala uteffekten 2029 vara 922 500 kW för att uppfylla kravet i förordningen om distributionsinfrastruktur. 2029 är det år då andelen elfordon enligt scenariot överskrider 15 %, varefter förordningen om distributionsinfrastruktur gör det möjligt upphöra med att tillämpa uteffekt målet. Den sammanlagda uteffekten har alltså sex år på sig att öka från nuläget till omkring 1,4-faldig effekt (från 650 000 kW till 922 500 kW), då uteffekten under ett knappt år (granskning mars 2023, Traficom) har ökat nästan 1,7-faldigt från 390 000 kW.

För det andra förutsätter förordningen om distributionsinfrastruktur laddningstäckning för person- och paketbilar (minimieffekt + maximiavstånd). De bindande kraven gäller åren 2025 och 2027 längs TEN-T-stomnätet och åren 2027, 2030 och 2035 längs det övergripande TEN-T-vägnätet.

Täckningskraven för laddningsinfrastruktur för person- och paketbilar 2025 längs stomnätet uppfylls för Finlands del med nuvarande laddningsinfrastruktur. Stomnätets krav för 2027 uppfylls med nuvarande infrastruktur för 72 % av vägsträckningen. Behov att bygga ut infrastrukturen fanns i slutet av 2023 längs riksväg 4 söder om Lahtis, norr om Jyväskylä och söder och norr om Uleåborg. Infrastrukturen utvecklas dock hela tiden och 2024 togs en ny laddningspool i bruk söder om Lahtis (i Mäntsälä). Med hänsyn till det handlingsutrymme som bygger på trafikvolymerna (se avsnitt 2.1.2) behövs ytterligare minst fem laddningspooler som betjänar båda färdriktningarna. Det är också värt att notera att i den del av stomnätet som redan uppfyller kraven för 2027, uppfyller 98 % av vägsträckningen kraven utan utnyttjande av det handlingsutrymme som mindre trafikvolymerna ger möjlighet till. Lägesbilden för uppfyllandet av kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur förändras ständigt allt eftersom aktörerna öppnar nya objekt.

Med hänsyn till det nationella handlingsutrymmet uppfylls kriterierna för person- och paketbilars infrastruktur 2027 i förordningen om distributionsinfrastruktur redan nu vad gäller det övergripande TEN-T-vägnätet. För att uppfylla kraven för 2030 behöver minst 11 laddningspooler som betjänar båda färdriktningarna byggas. För att uppfylla kraven för 2035 bör minst 27 laddningspooler byggas som betjänar person- och paketbilar i båda färdriktningarna (jämfört med läget i slutet av 2023).

Med tanke på uppfyllandet av kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur ser situationen i Finland lovande ut för laddningsinfrastruktur som betjänar person- och paketbilar. Allt eftersom 2030

¹⁷ Tieliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin tila 2023. Transport- och kommunikationsverket Traficom.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Traficom_Muistio_Tieliikenteen_jakeluinfra_2023_12042024.pdf

närmar sig måste man dock säkerställa att inte ens de delar av det övergripande TEN-T-vägnätet som har de lägsta trafikvolymerna har områden som saknar täckning. Efter 2023 har det i Finland inte anvisats några anslag till nationella stödinstrument för byggandet av laddningsinfrastruktur för person- och paketbilar, utan man förväntar sig att infrastrukturutbyggnaden ska drivas av marknaden, vilket den också gör i en stor del av landet. En snabb förnyelse av fordonsbeståndet under 2020-talet är en förutsättning för att tillhandahållandet av laddning ska vara en lönsam affärsverksamhet i olika delar av landet.

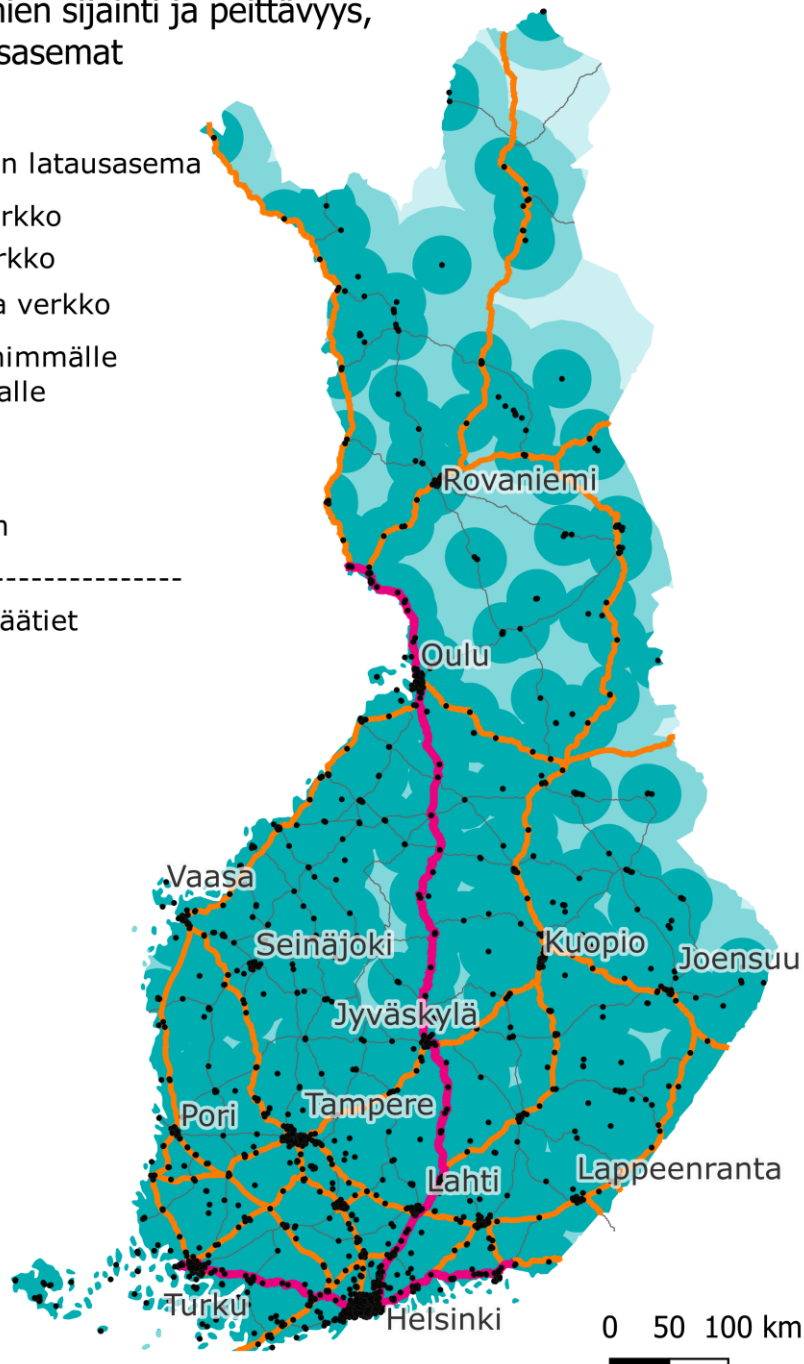
Vid sidan av den infrastruktur som uppfyller kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur spelar de offentliga laddningspunkterna med låg effekt en viktig roll för en fungerande elbilism. Fördelen med en långsammare laddning är lägre investeringskostnader, undvikande av effekttoppar i elnätet och förmånligare laddningspriser. Stationer för långsammare laddning kunde därför med fördel byggas på platser utöver gårdar och arbetsplatser (se nedan) där bilarna står en längre tid, såsom ställen där ärendehantering tar längre tid eller vid boendeparkeringar längs gatan. En utmaning för laddningsoperatörerna är att göra tillhandahållandet av långsammare laddning affärsmässigt lönsamt. Möjliga lösningar kan vara exempelvis att begränsa laddningstiden under dagtid och tillåta en längre laddningstid på samma ställe över natten. Utöver den långsammaste laddningen över natten har laddningar på 50 kW under stopp på högst några timmar visat sig vara fungerande lösningar för bilisterna.

Figur 8. Läge och täckning för offentligt tillgängliga laddningsstationer som betjänar person- och paketbilar i slutet av 2023, alla laddningsstationer. Figur: Transport- och kommunikationsverket Traficom

- Stomnät
- Övergripande nät
- Avstånd till närmaste laddningsstation: ■ 25 km ■ 50 km ■ 100 km
- Övriga huvudvägar

Latausasemien sijainti ja peittävyys, kaikki latausasemat

- Julkinen latausasema
- TEN-T-tieverkko
- Ydinverkko
- Kattava verkko
- Etäisyys lähimmälle latausasemalle
- 25 km
- 50 km
- 100 km
-
- Muut päätiet



Figur 9. Läge och täckning för laddningsstationer som betjänar person- och paketbilar i slutet av 2023, laddningsstationer med laddningspunkter på minst 50 kW. Figur: Transport- och kommunikationsverket Traficom.

• Offentlig laddningsstation

Avstånd till närmaste laddningsstation: ■ 25 km ■ 50 km ■ 100 km

TEN-T-vägnätet

— Stomnät

— Övergripande nät

— Övriga huvudvägar

Latausasemien sijainti ja peittävyys, 12/2023, vähintään 50 kW pistetehto

• Julkinen latausasema

Etäisyys lähimmälle latausasemalle

■ 25 km

■ 50 km

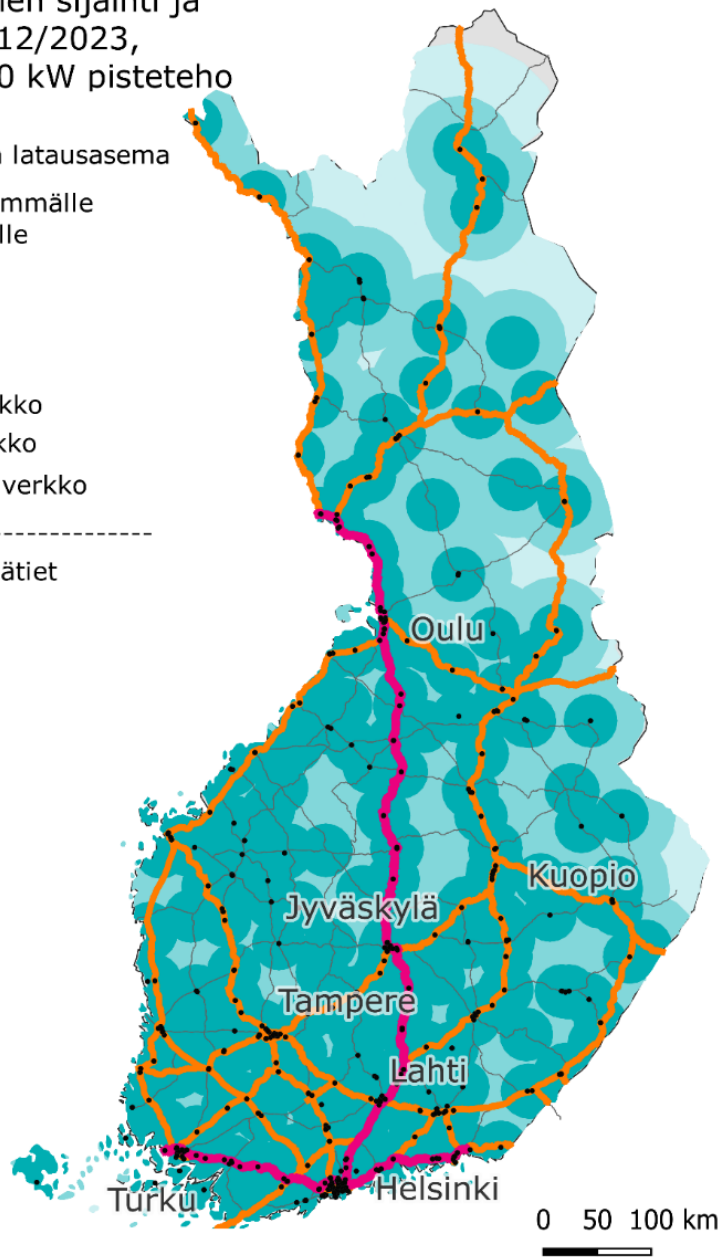
■ 100 km

TEN-T-tieverkko

— Ydinverkko

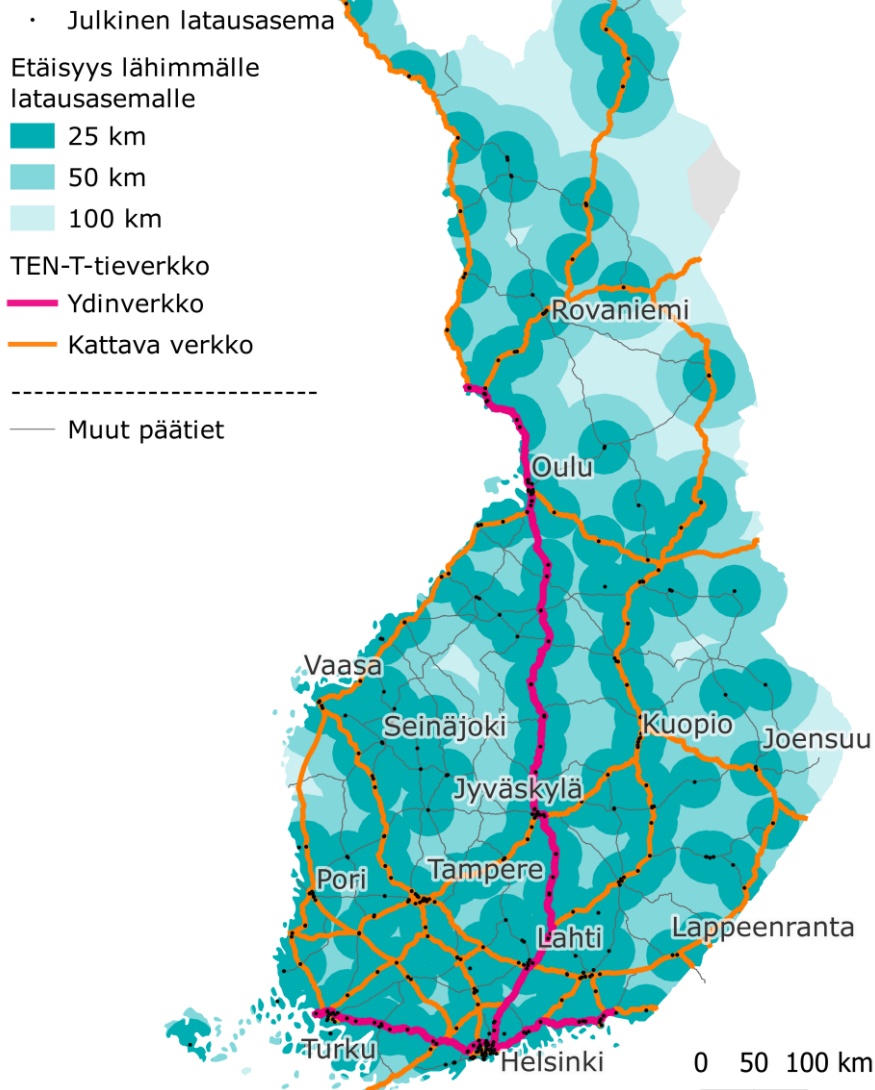
— Kattava verkko

— Muut päätiet



Figur 10. Läge och täckning för laddningsstationer som betjänar person- och paketbilar i Finland i slutet av 2023: laddningsstationer med snabbladdningspunkter på minst 150 kW. Figur: Transport- och kommunikationsverket Traficom

Latausasemien sijainti ja peittävyys, suurteholatausasemat, 2023, vähintään 150 kW pistetehto



TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto

Latauspistedata: Sähköautoilijat Ry, 12/2023

• Offentlig laddningsstation

Avstånd till närmaste laddningsstation: ■ 25 km ■ 50 km ■ 100 km

TEN-T-vägnätet

— Stomnät

— Övergripande nät

— Övriga huvudvägar

Laddningsinfrastruktur för tunga fordon

Eldrivna bussar samt lastbilar i distributionstrafik förlitar sig i nuläget främst på privat laddningsinfrastruktur (depåladdning, laddning i egna eller kundernas utrymmen). Offentligt tillgänglig infrastruktur behövs bl.a. för att utvidga transportområdena, för transporter på icke-etablerade rutter och för de företag som inte har möjlighet att investera i egen laddningsinfrastruktur.

Förordningen om distributionsinfrastruktur förutsätter en laddningsinfrastruktur för tung trafik som täcker hela TEN-T-vägnätet före 2030 (minimieffekt och maximivstånd). Dessutom sätter förordningen upp procentuella etappmål för den tunga trafikens laddningsinfrastruktur (minimieffekt + maximivstånd) för åren 2025 och 2027. Infrastruktur ska också finnas på säkra och övervakade parkeringsområden i enlighet med TEN-T-förordningen samt i urbana knutpunkter. En närmare beskrivning av kraven finns i bilagan.

Den första offentliga laddningsstationen som är specialiserad på behoven inom den tunga trafiken öppnades i Tammerfors hösten 2023. Laddningspoolen är försett med en laddningsstation, vars effekt på 360 kW fördelas på två laddningspunkter med en maximal laddningseffekt på 360 kW. Stationen har också ett 450 kW batteri för lagring av el.

Enligt information som Transport- och kommunikationsverket Traficom samlat in från branschaktörernas praktiska erfarenheter skulle åtminstone drygt 20 av de befintliga offentliga laddningsstationernas laddningspunkter för person- och paketbilar på olika orter även lämpa sig för laddning av såväl till funktion som till dimensionering typiska ellastbilar. Användning av de befintliga stationerna som betjäna person- och paketbilar för laddning av tunga fordon är dock förknippat med utmaningar vad gäller utrymme och stationens totala uteffekt. Laddningsoperatören kan också utifrån sina egna utgångspunkter begränsa laddning av tunga fordon på sådana platser.

Utmaningen under de närmaste åren är att säkerställa byggandet av laddningsinfrastruktur för den tunga trafiken i Finland så att den dels fyller transportbehoven, dels uppfyller kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur. Byggandet av offentlig infrastruktur ska vara affärsekonomiskt motiverat för de byggande företagen för att göra det attraktivt att bygga infrastrukturen där det förväntas uppstå efterfrågan. Utvecklingen av infrastrukturen förutsätter också att markägarna (staten, kommunen eller privata aktörer) och elnätets kapacitet möjliggör byggande av infrastruktur.

Kommunikationsministeriet lät 2022–23 utföra en behovsutredning¹⁸, enligt vilken de mest potentiella platserna för laddningsplatser för tung trafik i landsvägsnätet riktar sig till områden med efterfrågan i TEN-T-stomnätet längs riksväg 4 och i det övergripande TEN-T-nätet längs riksväg 3, 5 och 9. Stomnätets största laddningsbehov finns enligt utredningen längs riksväg 4 som är stomrutten för transporter i syd-nordlig riktning. För att uppfylla servicebehoven skulle det enligt behovsutredningen vara naturligt att bygga laddningsinfrastrukturen i anslutning till befintliga servicestationer/trafikstationer eller som rastplatser i anslutning till de särskilda lastbilsarkeringar som planeras.

Vid placeringen av stationerna är det också viktigt att beakta en enskild laddningspools möjlighet att samtidigt betjäna trafik i både nord-sydlig och öst-västlig riktning. Utöver laddning längs långa

¹⁸ Utredning om laddningsinfrastrukturen för tung trafik. Behovsutredning. Kommunikationsministeriets publikationer 2023:1.

sträckor bör man även beakta att en stor del av transporter sker i de tätbefolkade områdena i Finland och att man på kortare sträckor utför flera transporter dagligen i samma region. Det behövs alltså en täckande laddningsinfrastruktur – mer täckande än minimikraven i förordningen om laddningsinfrastruktur – omkring de stora stadsregionerna. I de urbana knutpunkterna kan den offentliga laddningsinfrastrukturen användas av regionens interna samt utgående och inkommande godstrafik, samt av fjärtrafikens busstransporter. Med tanke på funktionssäkerheten är det också viktigt att det byggs flera än en laddningsplats på rimligt avstånd från varandra.

Den nya MCS-standarden för megawattladdning gör det nödvändigt att uppdatera de befintliga eller bygga helt nya laddningsstationer för tung trafik. Megawattladdningen gör laddningsfunktionen snabbare och gör det möjligt att ladda också under kortare raster längs resan. Megawattladdningen antas bli en vanligare lösning under 2030-talet.

Många aktörer i Finland har uppgett att de planerar laddningsprojekt som betjänar den tunga trafikens behov. Utvecklingen av laddningsinfrastrukturen kan uppskattas med hjälp av de offentliga nationella besluten om infrastrukturstöd, även om ett stödbeslut inte alltid garanterar att stationen byggs. På basis av på tidigare erfarenheter kan förverkligandegraden vara några tiotals procent av de projekt som fått ett stödbeslut. Tills vidare har ingen finansiering för laddningspunkter i Finland som lämpar sig för den tunga trafikens behov sökts i ansökningsomgången gällande laddningsinfrastruktur för alternativa drivmedel hos finansieringsinstrumentet Fonden för ett sammanlänkat Europa (Connecting Europe Facility, CEF).

På basis av de stödbeslut för infrastruktur som godkänts av Energimyndigheten kommer laddningsinfrastruktur för den tunga trafiken att byggas på tiotals nya platser inom den närmaste framtiden. Figur 11 visar placeringen för de 45 laddningsstationer som planeras och som ska förses med laddningspunkter med hög effekt för tunga nyttofordon. Utifrån ansökningarna uppfyller 12 av dessa stationer på olika platser i TEN-T-nätet i Finland de effektkrav för tung trafik som förordningen för laddningsinfrastruktur ställer för 2025. Eftersom effektkraven på laddningspooler i förordningen om laddningsinfrastruktur ökar avsevärt mot slutet av årtiondet, spelar utvidgningsmöjligheten i de stationer som nu byggs (utrymme, elnätets kapacitet) en stor roll för uppfyllandet av målen i förordningen om distributionsinfrastruktur under de senare åren.

På grund av det begränsade innehållet i ansökningsuppgifterna samt bristen på information om övriga eventuella laddningsprojekt är uppskattningarna av uppfyllandet av kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur förenade med betydande osäkerhetsfaktorer. I bästa fall uppfyller de ovannämnda projekten, om de förverkligas, till stor del kraven för de inledande åren i förordningen om distributionsinfrastruktur. Uppfyllandet av målen för 2030 förutsätter dock en betydande utbyggnad av den offentliga infrastrukturen, eftersom det då behövs (beroende på placering) minst 70 laddningspooler som uppfyller effektkraven.

Figur 11. Laddningsstationer (1 st.) för tunga fordon samt laddningsstationer för vilka Energimyndigheten har meddelat sitt stödbeslut, men som ännu inte byggts (45 st.). Figur: Transport- och kommunikationsverket, Traficom. Laddningsstationer: ● Stödbeslut beviljat ● Laddningsstation i funktion

TEN-T-vägnätet

- Stomnät
- Övergripande nät
- Huvudvägar
- Urbana knutpunkter

Raskaan liikenteen latausasemat, 2023, Manner-Suomi

Latausasemat

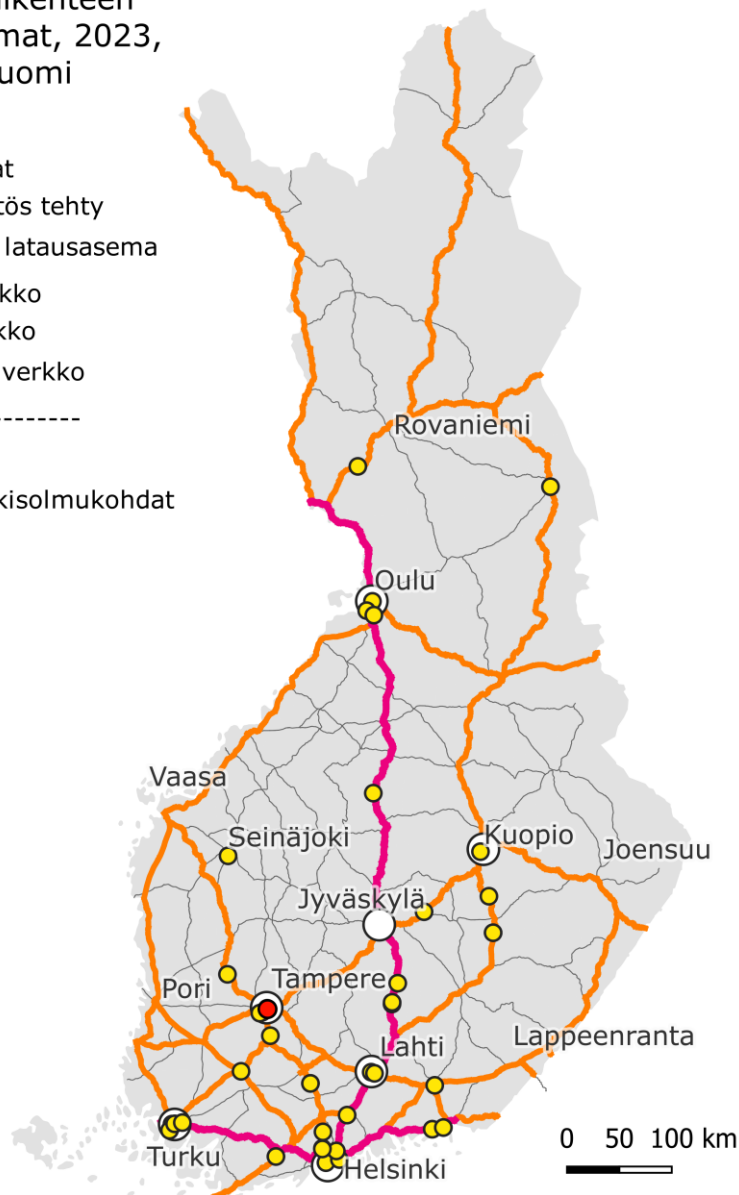
- Tukipäätös tehty
- Toimiva latausasema

TEN-T-tieverkko

- Ydinverkko
- Kattava verkko

— Päätiät

○ Kaupunkisolmukohdat



2.2.3 Laddningsinfrastruktur i begränsad användning

Möjligheten att ladda hemma har beräknats spela en betydande, till och med avgörande roll för beslutet att köpa elbil och därigenom för att elbilar ska börja användas mer allmänt.¹⁹ För dem som har långa arbetsresor med elbil och dem som inte har möjlighet att ladda hemma, kan arbetsplatsernas laddningsmöjligheter ha en stor betydelse för smidig bilism.

Tunga fordon laddas i Finland tills vidare främst med hjälp av infrastruktur i begränsad användning. För städernas busstrafik och transportföretag som kör långa, etablerade rutter kan det främsta laddningsalternativet även i fortsättningen vara en egen, sluten laddningsinfrastruktur.

I en sluten infrastruktur är det också enklare att ladda långsamt än vid offentlig laddning, vilket hjälper till att sänka effektopparna i elnätet.

I Finland samlas det inte systematiskt in information om antalet laddningspunkter i begränsad användning och man kan därför endast göra en riktgivande uppskattning av dessa.

Sätten och möjligheterna att förverkliga laddningspunkter i hemmen varierar beroende på boendeform och bostadens läge. Omkring 40 % av finländarna bor i enfamiljs- eller parhus.²⁰ Om det i ett sådant hushåll finns en elbil, ordnar bilens innehavare sannolikt med laddning på egen gård.

Omkring hälften av finländarnas permanenta bostäder finns i flervåningshus. Parkeringsplatserna i flervåningshus kan genomföras som parkering på husens egna gårdar, strukturell parkering i källarvåningarna eller i parkeringshallar, där kostnaderna för att installera laddningspunkter kan vara höga eller kräva komplicerade beslutsprocesser. I tätbebyggda centra kan parkering även anvisas längs gatorna, varvid staden fattar beslut om laddningsinfrastruktur. Vid genomförandet av laddningsprojekt kan det också finnas skillnader som beror på om husbolaget domineras av ägarbostäder eller hyresbostäder.

Nya bostadshus eller bostadshus som genomgår en större renovering och har fyra eller flera parkeringsplatser omfattas av de minimikrav för byggande av laddningspunkter och beredskap för sådana som finns i lagen om laddningspunkter²¹ som genomför direktivet om energiprestanda. För byggnader med över 20 parkeringsplatser krävs minst en laddningspunkt före utgången av 2024. Vid beredningen av lagen om laddningspunkter uppskattades att det till följd av lagen före 2030 installeras beredskap för laddningspunkter för minst 326 000 parkeringsplatser (rördragning) och omkring 92 000 laddningspunkter för normal laddning.²² Dessa punkter inkluderar utöver bostadshusen också även den infrastruktur som byggs i andra nya och renoverade byggnader (såsom affärs- och kontorsbyggnader). Det reviderade direktivet om byggnaders energiprestanda

¹⁹ Detta har påvisats bl.a. i en enkät om användnings- och laddningssätt för laddbilar som genomfördes av Autoalan Tiedotuskeskus 2019–2020.

²⁰ Statistikcentralen, Bostäder efter hustyp, användningssyfte och byggnadsår, 2021
<https://stat.fi/sv/publikation/cl3cyffw6qn6k0cuj5uncaank>

²¹ Lag om utrustande av byggnader med laddningspunkter för elfordon och beredskap för sådana laddningspunkter samt system för automation och styrning (733/2020)

²² Regeringens proposition till riksdagen med förslag till lag om laddningspunkter för elfordon och beredskap för sådana laddningspunkter i anslutning till byggnader samt om system för fastighetsautomation och fastighetsstyrning och lag om ändring av 126 § i markanvändnings- och bygglagen, RP 23/2020 rd.

ändrar på de krav som gäller laddningspunkter och laddningsberedskap, men några uppskattningar om direktivets effekter på mängden beredskap och punkter har inte ännu gjorts.

I praktiken kan man kräva en snabbare utbyggnad av laddningsinfrastrukturen i nya fastigheter än vad som förutsätts i lagen om laddningspunkter. Exempelvis Helsingfors stads villkor för tomtöverlåtelse kräver att 1/3 av bostadsbyggnadens parkeringsplatser byggs som färdigt installerade laddningsstationer för elbilar, medan den gällande lagen om laddningspunkter kräver laddningsberedskap samt 1 laddningspunkt i bolag med över tio platser (2 i bolag med över 50 platser och 3 i bolag med över 100 platser, om de genomförs med normal effekt).

Enligt Fastighetsförbundets barometer för reparationsbyggande²³ hösten 2023 hör laddningspunktsprojekten till de vanligaste renoveringsprojekten 2023–2024 i de radhus- och flervåningshusbolag som besvarade enkäten. För femårsperioden 2024–2028 är laddningspunkterna det renoveringsprojekt som nämns oftast i både radhus- och flervåningshusbolag. På grund av den högre räntenivån har de allmänna utsikterna för reparationsbyggande dock försämrats.

För att installera laddningsanordningar i det befintliga byggnadsbeståndet har man i Finland under åren 2018–2023 kunnat anhålla om ett bidrag för laddningssystem för elbilar som beviljats av Finansierings- och utvecklingscentralen för boendet ARA. I statsbudgeten för 2023 beviljades totalt 18,5 miljoner euro i bidrag till bostadsfastigheter och 1 miljon euro i bidrag till arbetsplatsfastigheter. För 2024 har ingen ny finansiering anvisats.

Största delen av de befintliga (ej nybyggnation) husbolagens laddningspunktsprojekt kan antas ha utnyttjat stödet från ARA, vilket ger en riktgivande uppskattning av den infrastruktur som byggts eller byggs inom en nära framtid i befintliga rad- eller flervåningshus som inte är nya eller renoveras. Stödet för bostadsbyggnader har bidragit till omkring 85 000 platser med laddningsberedskap.

På basis av en enkät till företag för Elektrotekniska Handelsförbundet i Finland rf (STK) statistik över de antal kopplingsdosor med laddningsmöjlighet och laddningsanordningar som lämpar sig för normal laddning som säljs i Finland. Av statistiken framgår inte i vilken slags fastighet anordningarna installerats. Försäljningen och utvecklingen av laddningsanordningar för normal laddning (3,7–22 kW) ger riktgivande information om utvecklingen av hemma- och arbetsplatsladdningen. Statistiken omfattar inte alla sålda anordningar, såsom de som köpts från webbutiker. Under 2022 såldes över 40 000 laddningsanordningar. I synnerhet försäljningen av de effektivare anordningarna på 22 kW ökade jämfört med tidigare. Under 2023 mattades försäljningen av laddningsanordningar av jämfört med året innan, men var ändå 9,5 % högre än 2021. Totalt såldes 35 048 anordningar. Försäljningen av anordningar på 11 kW för normal laddning ökade med 16,2 % från året innan. STK uppskattar att det ökade behovet av laddningsanordningar i hemmen kan ha bidragit till ökningen.

Som en mellanform mellan den offentliga och den allmänt tillgängliga laddningsinfrastrukturen för tung trafik uppstår olika slags "halvoffentliga" modeller för laddning. Dessa kan genomföras t.ex. så att det transportföretag som byggt laddningsinfrastrukturen för eget bruk delar sin infrastruktur enligt avtal med externa aktörer eller gör den egna infrastrukturen tillgänglig för andra användare under en del av

²³ <https://www.kiinteistoliitto.fi/media/i0xdfumk/korjausrakentamisbarometri2023.pdf>

dygnet. I det senare fallet kan infrastrukturen betraktas som allmänt tillgänglig infrastruktur som motsvarar de bindande målen i förordningen om distributionsinfrastruktur.

I Finland finns det också många små transportföretag, för vilka laddning av lastbilarna hemma på gården kan bli aktuellt.

Det finns ingen separat statlig finansiering för att stödja infrastruktur i begränsad användning för laddning av tunga fordon. Depåladdning av bussar har tidigare stötts genom programmet för infrastrukturstöd för trafik. Europeiska investeringsfondens garantiprogram kan stödja byggandet av depåladdning.

2.3 Nuläge och uppskattad utveckling för det vätgasdrivna fordonsbeståndet och dess tankningsinfrastruktur

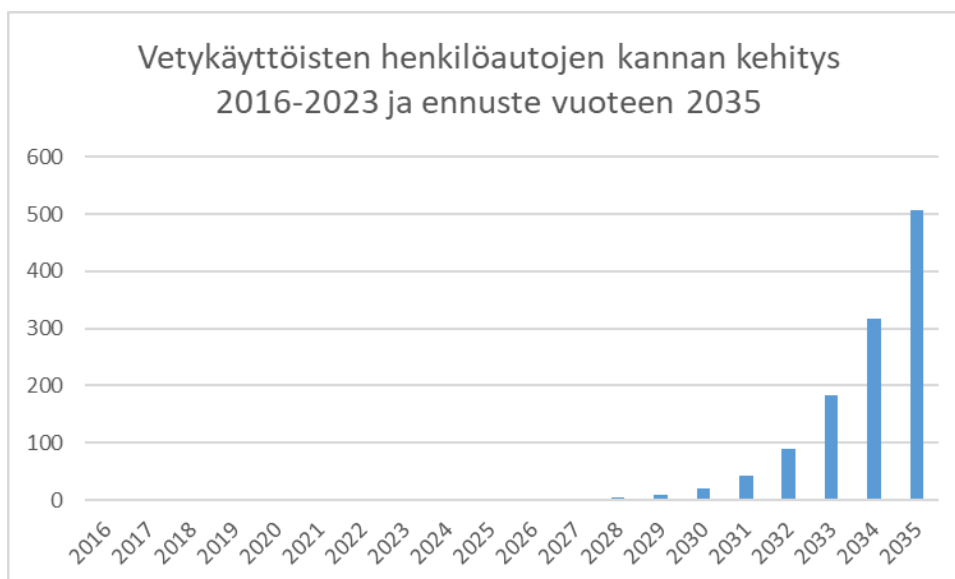
2.3.1 Vätgasfordon

I vägtrafik kan vätgas användas som sådant i fordon utrustade med bränsleceller och elmotorer. Som biprodukter uppstår värme och ren vattenånga. Vätgas skulle i princip kunna användas som bränsle också i en vanlig förbränningsmotor, varvid förbränningsprocessen skulle avge vatten istället för koldioxidutsläpp. Verkningsgraden i dessa bilar blir dock sämre än i bilar med bränsleceller.

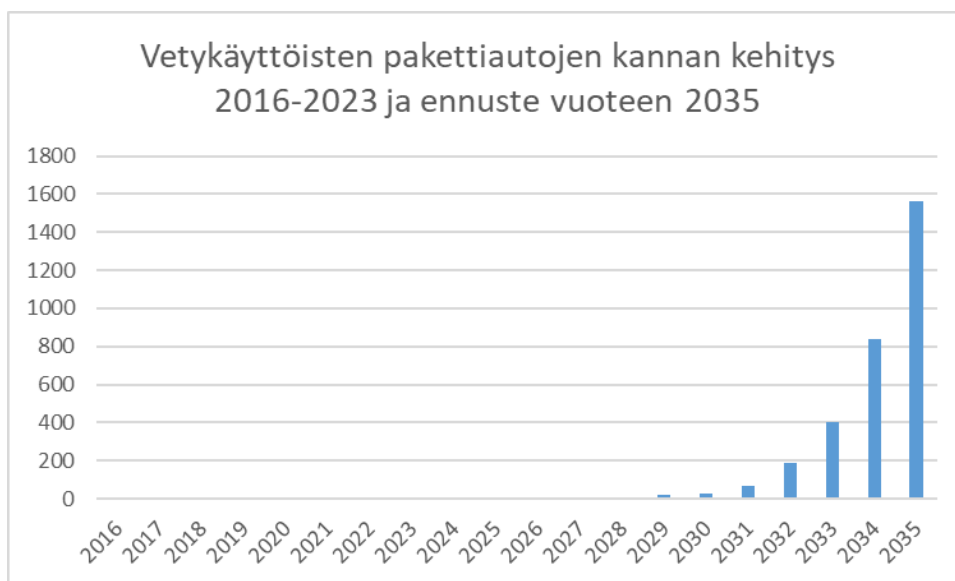
I slutet av december 2022 fanns det två vätgasdrivna personbilar i Finland. Vätgasdrivna paketbilar, lastbilar eller bussar fanns inte alls.

Det är osannolikt att vätgasdrivna person- och paketbilar får en stor spridning, eftersom bilmodeller som drivs med batterier utvecklas snabbt i olika prisklasser, antalet begagnade fordon på marknaden ökar och tillgången på laddningsinfrastruktur redan är ganska god. Bilbranschens prognos för drivkrafter (2022) uppskattade att Finland 2030 skulle ha cirka 2 300 vätgasdrivna personbilar och cirka 500 vätgasdrivna paketbilar. I den nya basprognosen för växthusgasutsläpp från trafiken är antalet vätgasdrivna personbilar 20 st. och paketbilar 27 st. (Figur 12 och 13).

Figur 12. Utveckling av det vätgasdrivna personbilsbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 2 750 000 personbilar.



Figur 13. Utveckling av det vätgasdrivna paketbilsbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 350 000 paketbilar.



Vätgasen anses i framtiden vara viktig i synnerhet för de krävande transporter där batterier inte är ett alternativ. Utöver tunga transportuppgifter kan vätgas också vara en framtida drivkraft för bussar i fjärrtrafik.

Lastbilar med bränsleceller tillhandahålls för tillfället av endast några få lastbilstillverkare.²⁴ Utbudet av vätgasdrivna tunga fordon förutspås utvecklas från nuläget, dvs. demonstrationsfasen, och den egentliga tillväxten i utbudet av vätgaslastbilar förutspås ta fart från mitten av 2020-talet.²⁵

²⁴ https://www.acea.auto/files/Getting_ZeroEmissionTrucks_on_the_road.pdf

²⁵ <https://www.acea.auto/figure/interactive-map-truck-hydrogen-refuelling-stations-needed-in-europe-by-2025-and-2030-per-country/>

Utbudet av vätgasdrivna lastbilar förutspås till en början rikta sig till marknaderna i USA och Mellaneuropa. Allt eftersom utbyggnaden av nätverket av distributionsstationer framskrider kommer sannolikt några tillverkare att snabbt leverera ett litet antal vätgasdrivna lastbilar också till den finländska marknaden. Importörernas uppskattningar av när de märken de representerar kan inleda serietillverkning av lastbilar med bränsleceller och importen till Finland kommer igång varierar mellan åren 2025 och 2029.

Priset på lastbilar med bränsleceller är omkring 2–3-faldigt jämfört med diesellastbilar och ligger ungefär på samma nivå som hos renodlade ellastbilar. Priset på en vanlig diesellastbil varierar vanligtvis på intervallet 150 000–250 000 euro. I forskningslitteraturen presenteras ett prisintervall för vätgaslastbilar på 200 000–600 000 dollar.²⁶ De totala ägandekostnaderna (TCO) för vätgasdrivna fordon är fortfarande klart högre än för diesel-, gas- eller eldrivna lastbilar. Utvecklingen av totalkostnaderna beror i hög grad på både utbudet av vätgasbilar och priset på vätgasbränsle, som tills vidare är högt.

I den nya basprognosen för växthusgasutsläpp från trafiken (WEM2023) uppskattar man att det 2030 kommer att finnas knappt 200 vätgasdrivna lastbilar (Figur 14) och 0 vätgasdrivna bussar. Med hänsyn till den förväntade ökningen av inhemsk utsläppsfri vätgasproduktion och utbudet av fordon samt den distributionsinfrastruktur som är under utbyggnad (se närmare nedan) är det ändå ändamålsenligt att ställa upp nationella mål för antalet vätgasbussar och vätgaslastbilar 2030 som överskrider basprognosen: 100 st. vätgasdrivna bussar och 500 vätgasdrivna lastbilar. Vad gäller bussarna skulle vätgas användas främst i fjärrtrafiken.

Figur 14. Utveckling av det vätgasdrivna lastbilsbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 90 000 lastbilar.



²⁶ Sharpe & Basma, Meta-study of purchase costs for zero-emission trucks. The ICCT 2022. <https://theicct.org/wp-content/uploads/2022/02/purchase-cost-ze-trucks-feb22-1.pdf>

2.3.2 Infrastruktur för vätgastankning

Finland har för närvarande inte en enda offentlig tankningsstation för vätgas i funktion.

Förordningen om distributionsinfrastruktur förutsätter att EU:s medlemsstater säkerställer att det före utgången av 2030 längs TEN-T:s stamnät finns offentliga tankningstationer för vätgas med intervall på högst 200 kilometer, och att dessa stationer är utformade för en kumulativ kapacitet på minst 1 ton per dag. I regioner med låga trafikvolymmer kan kapacitetskravet halveras. Dessutom krävs att tankningsstationerna för vätgas är utrustade med en dispenser på minst 700 bar. Medlemsstaterna ska också säkerställa att minst en offentlig tankningsstation för vätgas tas i bruk i varje urban knutpunkt före utgången av 2030.

Det nationella programmet för infrastrukturstöd har beviljat ett positivt finansieringsbeslut för fyra offentliga tankningsstationer för vätgas som är under planering. Från EU:s stöd till distributionsinfrastruktur har också beviljats finansiering för tankningsstationer för vätgas. (se Figur 15). Om dessa projekt genomförs främjar de i hög grad uppfyllandet av kraven (se bilagan för närmare information) i förordningen för distributionsinfrastruktur i Finland. För att uppnå målen för urbana knutpunkter och etappmålen behövs utöver dessa dock ytterligare minst 4 stationer före 2030.

Figur 15: Läge för de tankningsstationer för vätgas som är under planering 2024. Energimyndigheten = positivt finansieringsbeslut. CEF = ansökt stöd. Dessutom visas de urbana knutpunkterna i figuren. Figur: Transport- och kommunikationsverket Traficom.

Beviljare av stöd: ■ CEF ○ Energimyndigheten

TEN-T-vägnätet

— Stomnät — Övergripande nät * Urbana knutpunkter — Huvudvägar

Suunnitellut vedyn tankkausasemat, 2023, Manner-Suomi

Tuen myöntäjä

■ CEF

○ Energiavirasto

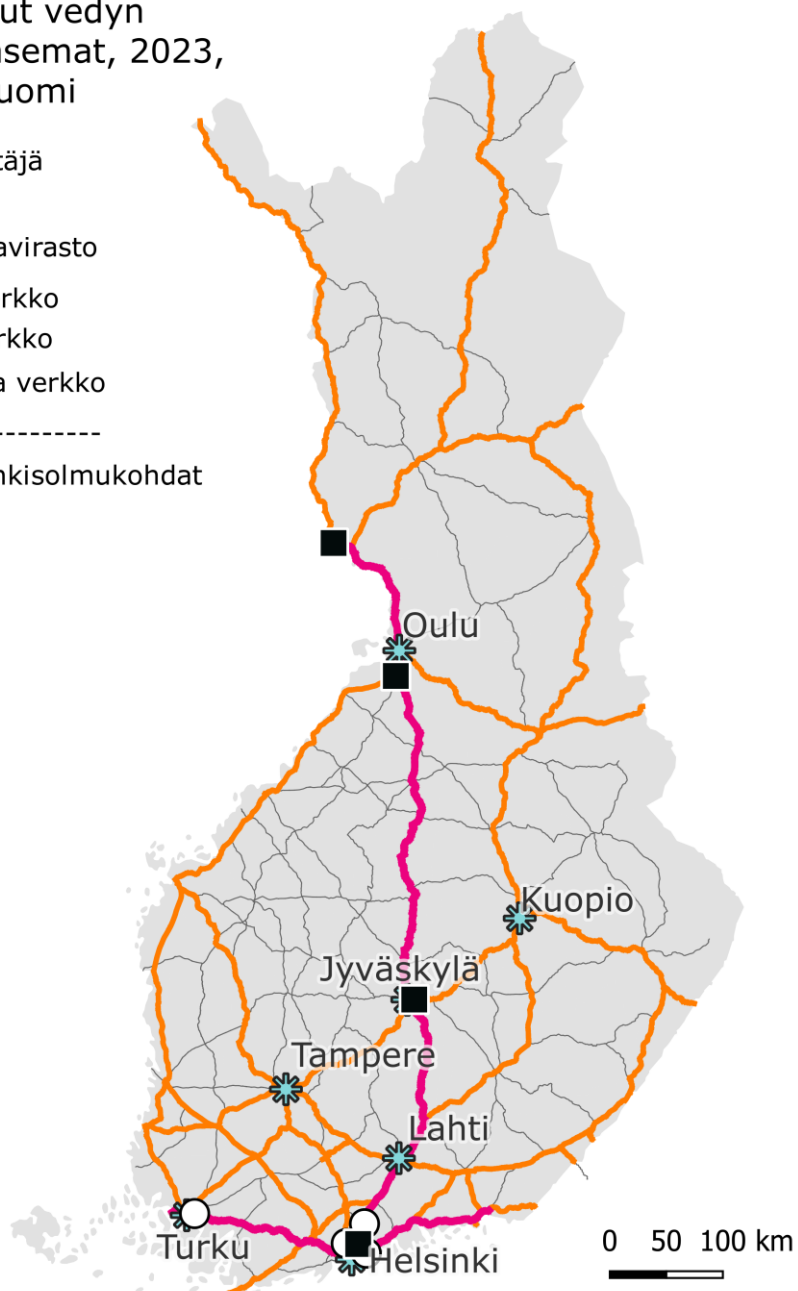
TEN-T-tieverkko

— Ydinverkko

— Kattava verkko

* Kaupunkisolmukohdat

— Päätiet



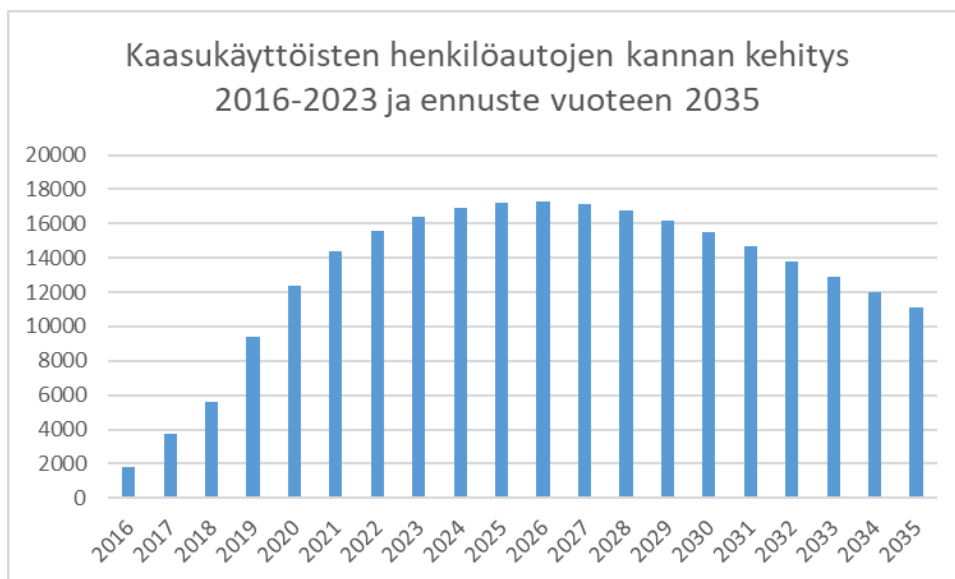
2.4 Nuläge och uppskattad utveckling för det metandrivna fordonsbeståndet och tankningsinfrastrukturen

2.4.1 Metandrivna fordon

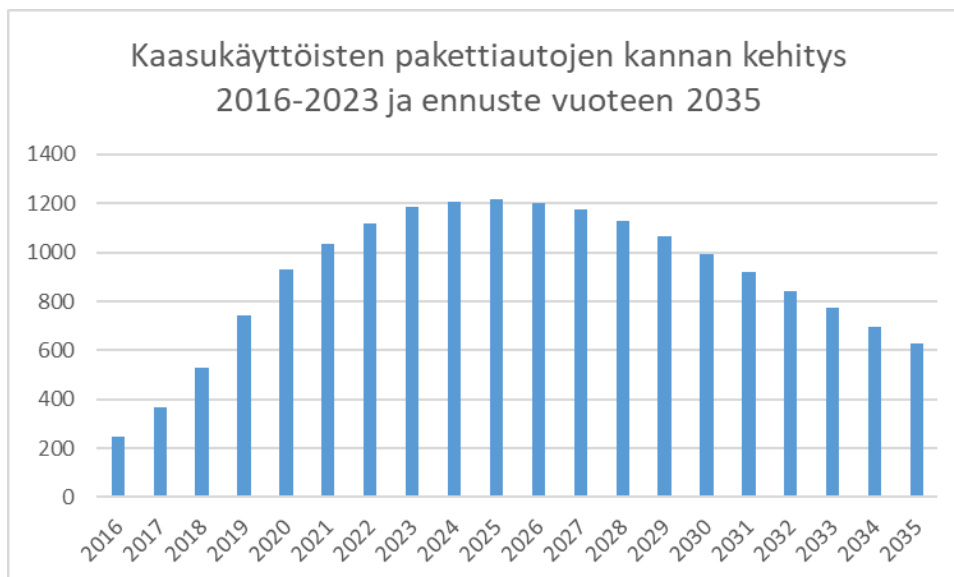
I slutet av 2023 fanns det i Finland 16 390 gasdrivna personbilar (cirka 0,6 % av hela personbilsbeståndet) och 1 184 gasdrivna paketbilar.

Utbudet av gasdrivna personbilsmodeller var relativt stort på 2010-talet men har sedan dess minskat. Tillverkarnas intresse för gasdrivna person- och paketfordon har minskat, eftersom de utsläppsminskningar som uppnås med förnybara bränslen inte beaktas i uppfyllandet av de förpliktelser i EU:s lagstiftning om CO₂-gränsvärden som gäller tillverkare. Den skärpta förordningen om gränsvärden och TTW-beräkningssättet bedöms leda till att de gasdrivna person- och paketbilarna försvinner från bilaffärernas sortiment redan under 2020-talet. Det gasdrivna person- och paketbilsbeståndet växer sannolikt inte längre på 2020-talet och efter 2026 börjar antalet gasdrivna person- och paketbilar minska i scenariot (Figur 16 och 17).

Figur 16. Utveckling av det gasdrivna personbilsbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 2 750 000 personbilar.

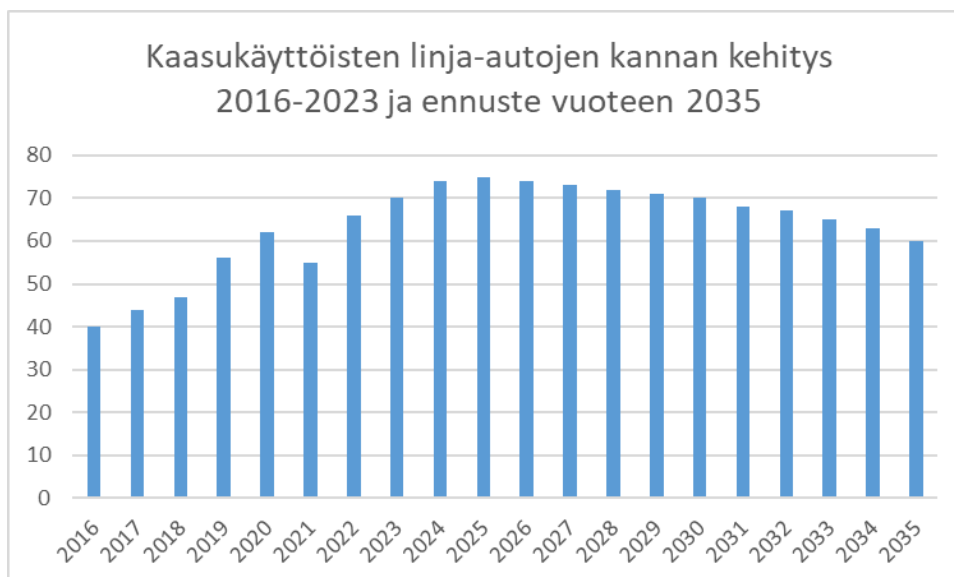


Figur 17. Utveckling av det gasdrivna paketbilsbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 350 000 paketbilar.



I slutet av 2023 fanns det 70 gasdrivna bussar i trafik. Antalet gasdrivna bussar förutspås inte öka i framtiden. Utbudet av dem har minskat under det senaste årtiondet. I slutet av 2023 fanns det sammanlagt 586 gasdrivna lastbilar (Figur 18 och 19). Antalet CNG-drivna lastbilar var 435 och LNG-drivna lastbilar 151.

Figur 18. Utveckling av det gasdrivna bussbeståndet under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 11 000 bussar.



För tillfället är utbudet av gasdrivna lastbilar stort på marknaden. Enligt importörernas uppskattningar har de lastbilstillverkare som idag verkar på gasbilsmarknaden förbundit sig vid gaslastbilarnas produktutveckling och gasmodellerna förutspås stanna kvar i produktion, förutsatt att det finns en tillräcklig efterfrågan på marknaden. Anskaffningspriset för gasdrivna lastbilar är typiskt cirka 15–30 % högre än för dieseldrivna fordon, men betydligt lägre än för el- eller vätgaslastbilar. Också priset på

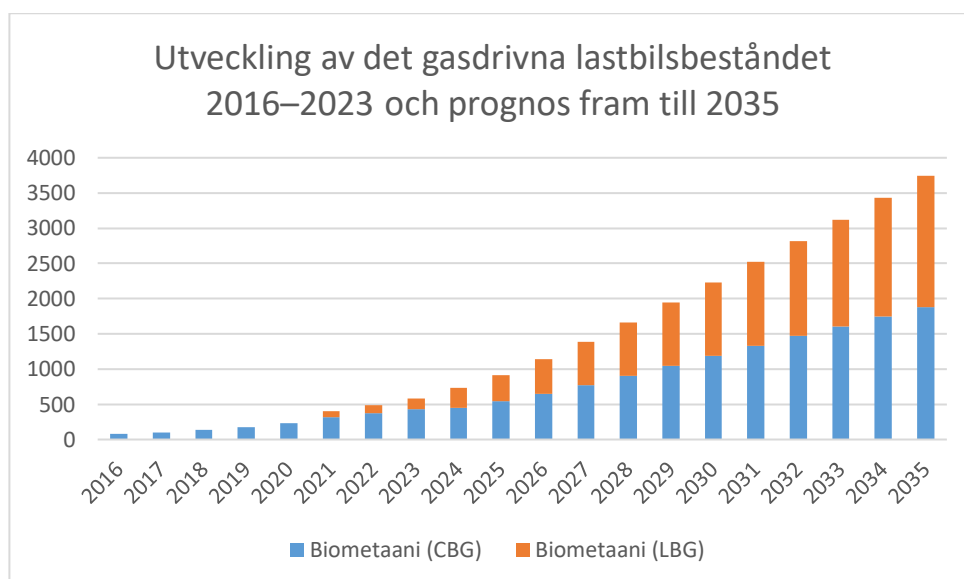
biometan är mycket konkurrenskraftigt jämfört med fossil diesel, flytande förnybara bränslen samt vätgas.

De lastbilar som använder komprimerad gas är huvudsakligen planerade för urban distributions- och uppsamlingstrafik och deras högsta tillåtna massa är vanligtvis 16–26 ton. Lastbilar som använder flytande gas har en större effekt och de används vanligtvis i kombinationer på 40–60 ton. Tillverkarna har under de senaste åren utvidgat modellutbudet i synnerhet för nordiska behov, så att det också finns LNG-drivna lastbilar med en effekt på 460 hästkrafter, vilket möjliggör användning av gasfordonskombinationer på högst 64–68 ton. På så sätt kan LNG-kombinationer delvis också användas för transportuppgifter som kräver en högre totalmassa.

Ett ytterst viktigt specialvillkor för den fortsatta utvecklingen av gasfordon ur tillverkarnas synvinkel är den förordning om gränsvärden²⁷ som reglerar koldioxidutsläppen från nya tunga fordon i EU. Enighet om revideringen av förordningen har nåtts inom EU. Gränsvärdeslagstiftningen för tunga fordon tillåter även i fortsättningen tillverkning av fordon med förbränningsmotor, så produktutvecklingen och tillverkningen av gasdrivna fordon förutspås fortsätta med stöd av den befintliga efterfrågan på marknaden.

I programmet för distributionsinfrastruktur inom vägtrafiken (2023) sattes målet för antalet gasdrivna lastbilar 2030 till 7 250 fordon (4 850 LBG-drivna och 2 400 CBG-drivna fordon), dvs. högre än antalet i det nyaste politikscenariot för växthusgasutsläpp från trafiken (ca 6 000 st. i WAM 2022). I den nya basprognosen för trafik (WEM 2023) är antalet fordon betydligt mindre (Figur 19), cirka 2 200 st. Biometan är en konkurrenskraftig alternativ drivkraft som används av många finländska transportföretag och det är ändamålsenligt att eftersträva en större ökning av dess användning i tung trafik än i basprognosen, totalt cirka 5 000 CBG- och LBG-drivna lastbilar 2030.

Figur 19. Utveckling av det gasdrivna lastbilsbeståndet (komprimerad gas CBG, flytande gas LBG) under 2016–2023 samt prognos fram till 2035 (fordon i trafik: Transport och kommunikationsverket Traficom, WEM-prognos: Teknologiska forskningscentralen VTT). I Finland finns det totalt cirka 90 000 lastbilar.



²⁷²⁷https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202401610#d1e3082-1-1

2.4.2 Infrastruktur för metantankning

I Finland fanns i december 2023 totalt 82 tankningsstationer för komprimerad gas (CBG och CNG), av vilka 38 distribuerade enbart biogas, och 18 tankningsstationer för flytande bio- och naturgas (LBG och LNG). Antalet har ökat sedan den senaste granskningen i augusti 2022, då antalet stationer var 73 (komprimerad gas) och 14 (flytande gas). Utöver stationer i öppet bruk finns det i Finland två distributionsstationer, vars användning kräver registrering eller ett specifikt tankningskort.

Komprimerad gas används av både lätta fordon och vissa tyngre fordon (lastbilar utan släpvagn). Stationerna för flytande gas används endast av tunga fordon. Det finns några tiotal gasdistributörer och nästan alla distributionsstationer är belägna längs TEN-T-vägnätet.

Enligt förordningen om distributionsinfrastruktur ska medlemsstaterna se till att det längs TEN-T:s stomnät fram till 31.12.2024 anläggs *ett lämpligt antal tankningspunkter för flytande metan som är tillgängliga för allmänheten*, för den gasdrivna tunga trafikens behov. Definitionen beaktar också biogasen med sina miljövänligare livscykelutsläpp.

Det lämpliga antalet tankningspunkter för flytande metan i Finland kan uppskattas ungefärligt i förhållande till antalet metandrivna fordon. En tankningspunkt för flytande metan beräknas kunna betjäna cirka 50 fordon per dag. Om det 2030 finns 5 000 gasdrivna lastbilar i trafik och över hälften av dessa, omkring 3 000, använder flytande gas, behövs det totalt cirka 60 tankningspunkter för flytande gas. I ljuset av den nuvarande utvecklingen verkar det vara möjligt att uppnå detta antal stationer, eftersom man utöver de befintliga stationerna känner till ett tiotal nya projekt samt flera osäkra projekt. Stationer som öppnar under 2024 har offentliggjorts (Gasum) bl.a. i Raumo och Rovaniemi.

Vad gäller komprimerad gas har omkring 100 stationer 2025 tidigare uppskattats täcka behoven i de största stadsregionerna. Stationernas antal 2023 var redan ganska nära 100. På längre sikt bör utvecklingen av antalet stationer motsvara en eventuell ökning av efterfrågan på komprimerat metan för lastbilar.

I Finland täcker de befintliga tankningsstationerna för flytande metan det finländska TEN-T-stomnätet så att avståndet mellan stationerna aldrig överskrider 400 km. Det finns också tankningsstationer i närheten av varje ändpunkt i stomnätet.

Vid placeringen av nya stationer bör man beakta den tunga trafikens livligast trafikerade rutter och områden som saknar täckning i det nuvarande nätverket av LNG/LBG-stationer. Stationer saknas främst i Östra och Norra Finland. En betydande del av de tunga fordonen kör ständigt längs samma rutter och distributionsstationerna bör placeras i omedelbar närhet av dessa rutter. Om det finns endast en LBG-station i regionen, och den är ur bruk pga. ett fel, är situationen utmanande. Vid utbyggnaden bör man därför sträva efter att det finns flera stationer längs de viktigaste transportrutterna.

Figur 20: Distributionsstationer för komprimerad gas (CNG, CBG) i Finland i slutet av 2023. Figur: Transport- och kommunikationsverket Traficom.

Paineistetun metaanin tankkausasemat, 2023, Manner-Suomi

Tyyppi

○ Biokaasu

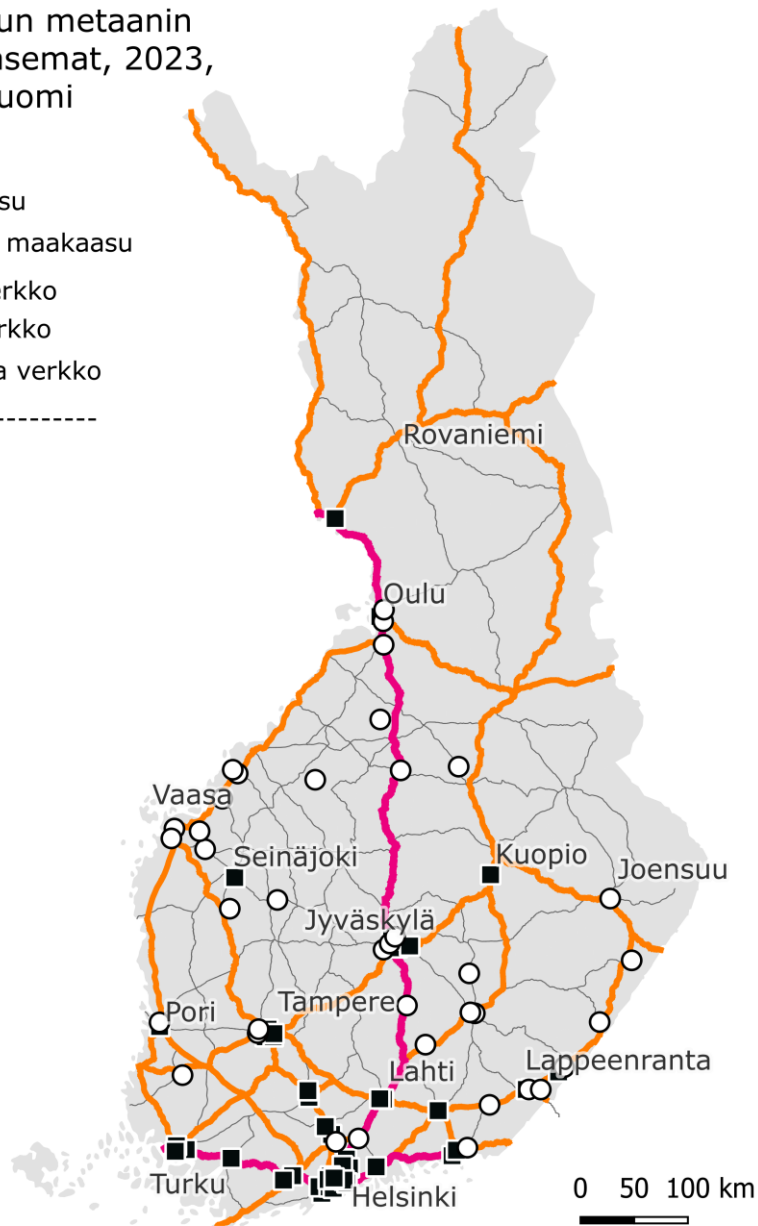
■ Bio- ja maakaasu

TEN-T-tieverkko

— Ydinverkko

— Kattava verkko

— Pääties



Tankkausasemadata:
Juho Liimatainen, 12/2023,
<https://goo.gl/maps/ArJe8SFUWCjKkrS16>

TRAFICOM Liikenne- ja viestintävirasto

Typ ○ Biogas ■ Bio- och naturgas

TEN-T-vägnätet

— Stomnät — Övergripande nät

— Huvudvägar

Figur 21: Distributionsstationer för flytande gas (LNG, LBG) i Finland i slutet av 2023. Figur: Transport- och kommunikationsverket Traficom.

Typ ● Bio- och naturgas

TEN-T-vägnätet

— Stomnät — Övergripande nät

— Huvudvägar

Nesteytetyn metaanin tankkausasemat, 2023, Manner-Suomi

Tyyppi

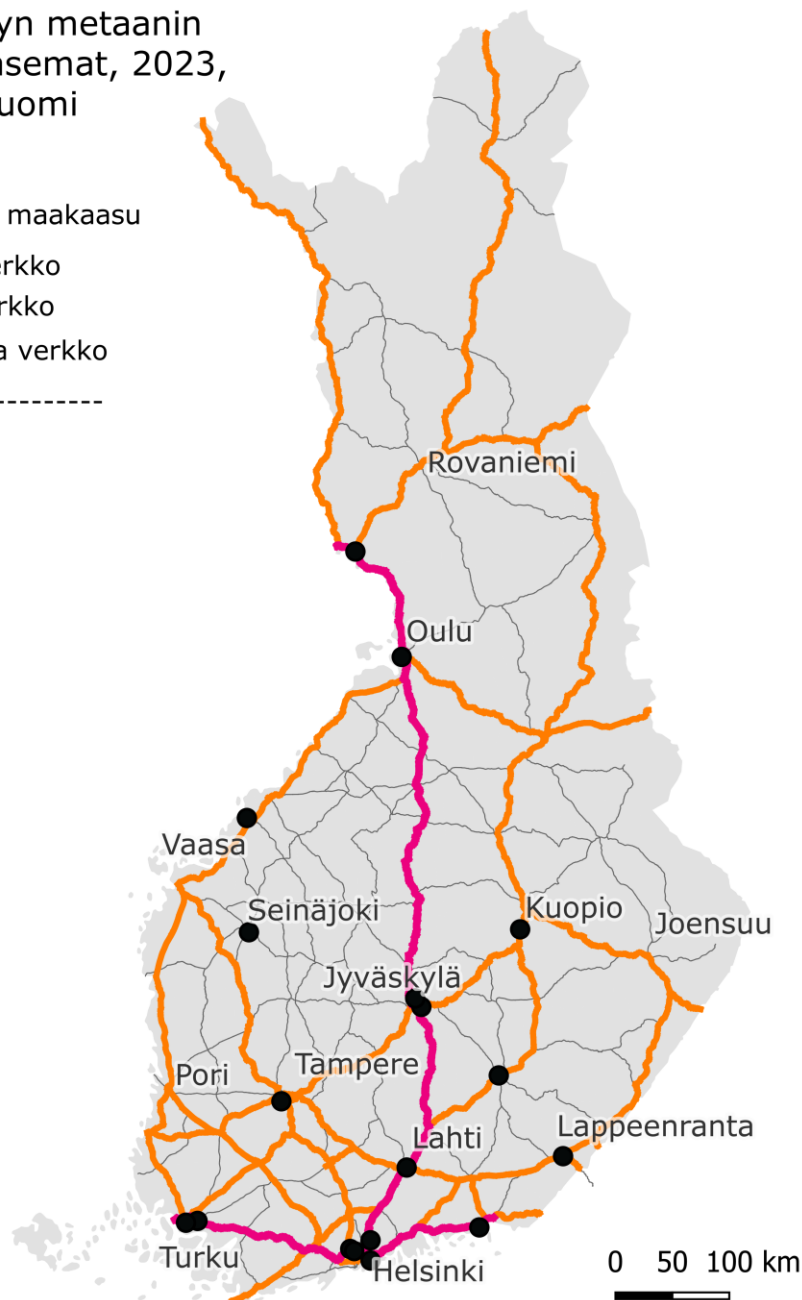
● Bio- ja maakaasu

TEN-T-tieverkko

— Ydinverkko

— Kattava verkko

— Pääties



Tankkausasemadata:
Juho Liimatainen, 12/2023,
<https://goo.gl/maps/ArJe8SFUWCjKkrS16>

2.5 Nationella mål för distributionsinfrastrukturen för vägtrafik

Mål V1 (el): För varje renodlat eldrivna person- och paketbil finns offentlig laddning med en uteffekt på minst 3 kW och för varje hybridfordon finns en uteffekt på minst 0,66 kW i slutet på varje år.

Motivering: Förordningen om distributionsinfrastruktur förutsätter att de offentligt tillgängliga laddningsstationerna ska kunna erbjuda en total uteffekt på minst 1,3 kW per varje registrerad renodlad elbil och elpaketbil och en total uteffekt på minst 0,8 kW per laddhybrid. Finland har också förutsättningar att ställa upp mål som är mer ambitiösa än de krav som finns i förordningen om distributionsinfrastruktur.

Målets ändamålsenlighet bör granskas mot slutet av 2020-talet. När antalet elbilar och elpaketbilar har ökat till omkring 15 % av person- och paketbilsbeståndet, ger förordningen om distributionsinfrastruktur möjlighet att sluta tillämpa uteffektmålen.

Mål V2 (el): Allmänt tillgängliga snabbladdningspunkter på minst 150 kW som betjänar person- och paketbilar ska 2023 finnas längs huvudvägnätet i hela landet inom en radie på 60 km.

Motivering: Eltrafik ska vara möjlig i hela Finland, och en fungerande offentlig laddningsinfrastruktur måste därför säkerställas även utanför det TEN-T-vägnät som omfattas av kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur. Inom TEN-T-nätet är maximiavståndet 60 km 2030.

Mål V3 (el): Den allmänt tillgängliga laddningsinfrastrukturen för tung trafik utvecklas i Finland så att TEN-T:s stamnät och övergripande nät i slutet av 2030 omfattas av infrastruktur som uppfyller avståndskraven i förordningen om distributionsinfrastruktur och så att förordningens etappmål för 2025 och 2027 uppfylls.

Motivering: Uppfyllandet av kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur förutsätter en betydande utbyggnad. Om antalet elfordon inom tung trafik börjar öka snabbare än väntat, måste målen för distributionsinfrastrukturen ses över. Förordningens krav beskrivs närmare i bilagan.

Mål V4 (el): Den offentliga laddningsinfrastrukturen för tung trafik utvecklas så att den betjänar den tunga trafikens behov, med hänsyn till transportrutterna, chaufförernas pauser och servicebehoven.

Motivering: Minimikraven i förordningen om distributionsinfrastruktur fyller inte nödvändigtvis behoven i den tunga eldrivna trafiken i livligt trafikerade regioner. I stadsregionerna finns det många olika laddningsbehov och en enda laddningspunkt i en vidsträckt region motsvarar inte behoven för

smidig trafik. Dessutom behövs laddningsmöjligheter inom rimliga avstånd för att säkerställa funktionssäkerheten. Det är naturligt att placera uppfyllandet av servicebehoven i anslutning till laddningspunkterna bl.a. för att det ger möjlighet att utnyttja väntetiden under laddning.

Mål V5 (el): Laddningsinfrastruktur i begränsad användning utvecklas så att den motsvarar behoven hos såväl person- och paketbilar som tunga fordon och så att den möjliggör långsam laddning. Tillgången på allmänt tillgänglig långsam laddning över natten förbättras för person- och paketbilar. Laddningsinfrastruktur med en effekt på 50 kW för person- och paketbilar utvecklas på verksamhetsställen där man vanligtvis stannar 1–2 timmar.

Motivering: Smidighet i eltrafiken förutsätter beroende på användningssyfte och läge en kombination av privat och offentlig laddningsinfrastruktur. En långsam laddning med lägre effekt är enklare att genomföra i sluten infrastruktur i laddning över natten och den bidrar till att sänka kostnader och effektoppar i elnätet. För infrastruktur i begränsad användning uppställs inte numeriska mål pga. bristfällig statistik och påföljande svårigheter gällande uppföljning.

Offentlig 50 kW laddning är ändamålsenligt ur användarnas perspektiv på platser där bilarna står högst några timmar, såsom motionsplatser, kommersiella tjänster och ämbetsverk. För att genomföra både 50 kW och en långsammare laddning över natten kan man finna fungerande modeller via samarbete mellan kommersiella aktörer, kommuner och infrastrukturbyggare.

Mål V6 (vätgas): Den allmänt tillgängliga distributionsinfrastrukturen för vätgas utvecklas för att betjäna i synnerhet behoven inom tung trafik på olika håll i Finland. TEN-T:s stomnät omfattas av tankningsinfrastruktur som uppfyller avstånds- och kapacitetskraven i förordningen om distributionsinfrastruktur. Av den infrastruktur som krävs före 2030 i förordningen för distributionsinfrastruktur har 70 % byggts före utgången av 2027.

Motivering:

Tunga fordon behöver många olika alternativa drivkrafter. I synnerhet på långa sträckor är direkt elektrifiering av mycket tunga transporter inte ett alternativ för tillfället. Vätgas är en av möjligheterna att uppfylla dessa transportbehov.

Uppfyllandet av kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur i fråga om tankningsstationerna för vätgas förutsätter en betydande utbyggnad. Förordningen om distributionsinfrastruktur förutsätter också uppställande av ett riktgivande etappmål för distributionsinfrastrukturen för vätgas för 2027. För tillfället finns det åtta planerade infrastrukturprojekt som erhållit stöd i Finland. Om de genomförs före 2030 behövs ytterligare fyra stationer för att uppfylla kraven i förordningen. Om projekten som fått stöd skulle genomföras inom de tre kommande åren, skulle de motsvara cirka 70 % av det nödvändiga antalet stationer.

Om fordonsbeståndet utvecklas snabbare än väntat, måste målen för tankningsinfrastrukturen ses över.

Mål V7 (vätgas): Andelen vätgas som producerats av kolfria källor utgör 100 % av all vätgas som används i trafiken.

Motivering: För att uppnå betydande positiva miljöeffekter måste vätgasen vara utsläppsfri. Samtidigt minskas beroendet av fossil importenergi.

Mål V8 (metan): I Finland finns minst 30 distributionsstationer för flytande biometan (LBG) 2025, minst 60 LBG-stationer 2030 och antalet ökar ytterligare före 2035 i takt med det växande fordonsbeståndet. Dessutom finns det i Finland minst 100 distributionsstationer för komprimerat biometan (CBG) 2025.

Motivering: Målet är att antalet biometandrivna lastbilar ökar till cirka 5 000 fordon före 2030 och att största delen av dem, cirka 3 000, använder flytande metan. En station beräknas betjäna omkring 50 fordon. Infrastrukturen bör utvecklas före fordonsbeståndet för att möjliggöra smidig trafik. Antalet lastbilar som använder komprimerad gas 2030 är omkring 2 000.

Mål V9 (metan): Distributionsstationer för metan är tillgängliga på rimligt avstånd från varandra så att transporterens smidighet inte äventyras till följd av fel eller andra funktionsstörningar i distributionsstationerna.

Motivering: Olika felsituationer eller andra störningar i en distributionsstation på sådana ställen där det endast finns en station kan medföra svåra utmaningar för transportererna.

Mål V10 (metan): Andelen förnybart metan av allt metan som används i vägtrafik håller sig nära 100 % också i framtiden.

Motivering: För att uppnå betydande positiva miljöeffekter måste metanet vara förnybart. Samtidigt minskas beroendet av fossil importenergi. År 2022 var andelen förnybart metan i vägtrafiken 98 %.

2.6 Åtgärder för utveckling av distributionsinfrastrukturen för vägtrafik

2.6.1 Stöd, reglering och annan politisk styrning av utvecklingen av distributionsinfrastrukturen

Offentlig infrastruktur

Åtgärd V1 (el, vätgas, metan): Det tillgängliga nationella byggnadsstödet för infrastruktur styrs till allmänt tillgängliga laddningspunkter för tung trafik och tankningsstationer för vätgas för att uppfylla kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur. I den mån det är möjligt stöds byggandet av tankningsstationsnätverket för flytande metan. EU:s finansieringsmöjligheter utnyttjas för byggandet av allmänt tillgänglig laddningsinfrastruktur för el och tankningsinfrastruktur för vätgas.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Förutsättningarna för en marknadsdriven utveckling av distributionsinfrastrukturen för tung trafik är fortfarande svaga, eftersom antalet fordon i trafik är litet. Förutsättningarna för kommersialiserad utveckling av infrastrukturen för elladdning för personbilar är bättre, i synnerhet i livligt trafikerade regioner.

I maj 2024 publicerades slutrapporten för projektet som utvärderat effektiviteten hos stöden för laddningsinfrastruktur²⁸. Vid utredningstidpunkten hade det inte färdigställts tillräckligt många projekt med hjälp av stöd för laddningsinfrastruktur för att kunna dra några övergripande slutsatser om stödets effektivitet. På basis av analysen har tillgången på offentlig, effektiv laddningsinfrastruktur längs huvudlederna en positiv koppling till anskaffningen av elbilar. I rapporten betonas att det med tanke på effektiviteten i stöden är viktigt att stödet riktas till de laddningspunkter som inte skulle byggas utan stöd.

Under åren 2018–21 stödde staten tankningsinfrastrukturen för gas och laddningsinfrastrukturen för el med infrastrukturstöd för trafiken. Under 2022 utvidgades programmet till tankningsinfrastruktur för vätgas. I budgeten för 2024 finns en fullmakt på högst 10 miljoner euro för investeringsprojekt som gäller laddningspunkter för snabbladdning av fordon (särskilt tung trafik), tankningsstationer för kondenserad biogas och tankningsstationer för förnybar vätgas.

Då tillgången på finansiering är begränsad är det ändamålsenligt att styra statens stöd till byggandet av laddningsinfrastruktur som uppfyller kraven i förordningen, distributionsinfrastruktur för vätgas och distributionsinfrastruktur för metan som uppfyller behoven inom tung trafik. Metan innehar en viktig roll

²⁸ Ferreira m.fl. Latausinfrastrukturen vaikuttavuuden arviointi (Effektivitetsutvärdering av stöd för laddningsinfrastruktur). Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 2024:14. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165604/VNTEAS_2024_14.pdf?sequence=1&isAllowed=y

som möjliggörare av den tunga trafikens drivkraftsomställning, eftersom den är ett alternativ som är tekniskt färdigt och prismässigt konkurrenskraftigt. EU:s regler om statligt stöd förhåller sig ändå negativt till att stöda metan för trafikbruk, vilket har hindrat beviljandet av nationella infrastrukturstöd till distributionsstationer för biometan.

Under 2024–2025 bedöms möjligheterna att anvisa nya anslag för stödet för distributionsinfrastruktur, under beaktande av redan genomförda projekt, de statsfinansiella specialvillkoren samt utsläppsminskningarna i den nationella energi- och klimatstrategin som helhet.

Det finns möjlighet att få stöd för distributionsinfrastruktur för alternativa drivkrafter från trafikprogrammet Fonden för ett sammanlänkat Europa (Connecting Europe Facility, CEF) som riktar sig till genomförandet av ett alleuropeiskt TEN-T-trafiknät, samt dess AFIF-underprogram för distributionsinfrastruktur för alternativa drivkrafter. CEF-stödet delas ut som en kombination av lån och bidrag, och förutsättningen är antingen en garanti eller ett lån från Europeiska investeringsbanken (EIB) eller en nationell förmedlarorganisation eller alternativt ett lån från ett kommersiellt finansieringsinstitut.

Vid utgången av 2023 hade fem ansökningsomgångar för det första AFIF-programmet ordnats. Finansiering för byggande av infrastruktur kan sökas av bl.a. medlemsstater, företag, kommuner och andra relevanta aktörer. Den andra AFIF-programperioden inleddes i slutet av februari 2024. Under 2025 ordnas ytterligare två AFIF-ansökningsomgångar. De huvudsakliga drivkrafterna som kan tilldelas AFIF-stöd kommer att vara el och vätgas.

ANSVAR: arbets- och näringsministeriet, Energimyndigheten, kommunikationsministeriet, Transport- och kommunikationsverket Traficom, företag som bygger infrastruktur

Åtgärd V2 (el): Politiska metoder utreds för att se till att allmänt tillgänglig laddningsinfrastruktur för person- och pakettbilar byggs överallt i Finland, också i glest trafikerade regioner där byggandet av infrastruktur inte styrs av marknaden.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Utgångspunkten är att utbyggnaden av infrastruktur så långt det är möjligt ska styras av marknaden. Vad gäller laddningsinfrastruktur för personbilar är utsikterna för marknadsstyrning redan ganska goda och förbättras ytterligare då fordonsbeståndet växer. I glest trafikerade regioner, där infrastruktur inte uppstår på marknadsvillkor, finns det ändå skäl att utreda metoder för att främja byggandet av infrastruktur.

För infrastrukturstödet för trafik tillämpades tidigare ett förfarande med prioriterade kommuner för att skapa infrastruktur i regioner där sådan saknades. Utifrån Energimyndighetens erfarenheter har genomförandet av dylika projekt ändå varit svagt. Därför bör man överväga nya stödinstrument inom ramen för de statliga finanserna samt möjligheten och behovet att införa lagstadgade förpliktelser.

ANSVAR: kommunikationsministeriet, Transport- och kommunikationsverket Traficom

Åtgärd V3 (el, vätgas, metan): Behoven av distributionsinfrastruktur för alternativa drivkrafter beaktas i reformen av lagstiftningen om områdesanvändning, i trafiksystemplanerna samt i MBT-avtalen om markanvändning, boende och trafik mellan staten och de största stadsregionerna. Byggandet av distributionsinfrastruktur för alternativa drivkrafter möjliggörs på rastplatser för tung trafik. Ärenden som rör distributionsinfrastruktur lyfts fram i samarbetet kring områdesanvändning.

Motivering och bakgrund till åtgärden

I synnerhet laddningspooler för tung trafik kräver betydande markanvändningsrelaterade reserveringar och i livligt trafikerade regioner konkurrerar de med annan markanvändning. Därför måste poolerna till tillämpliga delar inkluderas i planeringen av det regionala och riksomfattande trafiksystemet och planeringen av områdesanvändningen. Tillräckliga säkerhetsavstånd till tankningsstationerna för metan och vätgas måste också beaktas.

Den markägare som fattar beslut om byggandet av distributionsinfrastruktur kan vara såväl staten, kommunen som en privat aktör. De slutgiltiga placeringarna och områdena som används för laddnings- och tankningsstationer avgörs i planläggningen, men planeringen av trafiksystemet spelar en viktig roll i identifieringen av lämpliga platser.

Utvecklingen av distributionsinfrastruktur för alternativa drivkrafter i tung trafik bör kopplas till utvecklingen av rastplatsnätverket för tung trafik. Genom att kombinera rastplatsnätverket och distributionsinfrastrukturen kan man uppnå synergieffekter för användarna, men möjliggör samtidigt en effektivare markanvändning.

ANSVAR: kommunerna, landskapsförbunden, miljöministeriet, kommunikationsministeriet, Trafikledsverket, NTM-centralerna

Åtgärd V4 (el): Tillhandahållande av offentlig laddning möjliggörs genom planering och tillståndsförfaranden på sådana platser, där bilarna står flera timmar eller över natten: t.ex. ämbetsverk, motionsplatser, affärer, infartsparkeringar, gator.

Motivering och bakgrund till åtgärden

För att främja smidig elbilism bör distributionsinfrastrukturen byggas på platser där bilarna ändå står en längre tid pga. ärenden eller andra skäl. Att inkludera långsamma laddning som ett alternativ i planeringen bidrar till att sänka efterfrågetopparna i elnätet och kostnaderna för laddningen.

ANSVAR: Trafikledsverket och NTM-centralerna (i statens trafikledsnät), kommunerna, välfärdsområdena, offentliga och privata tjänsteleverantörer

Åtgärd V5 (el): Elen inkluderas i distributionsskyldigheten för förnybart bränsle.

Motivering och bakgrund till åtgärden

EU:s direktiv om förnybar energi förutsätter att elen vid offentlig laddning inkluderas i distributionsskyldigheten för att påskynda utvecklingen av laddningsmöjligheter. Arbets- och näringsministeriet ansvarar för beredningen av den nationella lagstiftning som genomför direktivet.

Elen, som har lägre kostnader, ersätter sannolikt bibränslet i uppfyllandet av distributionsskyldigheten, vilket sänker trafikkostnaderna men inte leder till större utsläppsminskningar om inte distributionsskyldigheten höjs i motsvarande grad.

ANSVAR: arbets- och näringsministeriet

Åtgärd V6 (vätgas): Man utreder huruvida tillståndsförfarandet för och övervakningen av tankningsstationerna för vätgas i enlighet med kemikaliesäkerhetslagen kan koncentreras till en riksomfattande aktör (Tukes).

Motivering och bakgrund till åtgärden

I statsrådets förordning om säkerhet vid hantering av naturgas (551/2009, naturgasförordningen) finns bestämmelser om tankningsstationerna för metangas och deras säkerhetsaspekter. Det finns ingen separat förordning om vätgas, utan på vätgasstationer tillämpas lagstiftningen om säkerhet vid industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier (390/2005, 685/2015, 856/2012).

Tillståndsgivaren för tankningsstationer för vätgas beror på den mängd vätgas som ska upplagras (685/2015). Tillstånd för distributionsstationer på under 2 000 kilo beviljas av räddningsverket och tillstånd för stationer på 2 000 och över 2 000 kilo beviljas av Tukes. I lagen om mätinstrument (707/2011) finns bestämmelser om mätutrustning och mätmetoder för gas.

Arbets- och näringsministeriet har inlett ett säkerhetsprojekt om vätgas, där man utreder behovet att revidera kemikaliesäkerhetslagstiftningen, inkl. eventuella ändringar av tillsynsmyndigheten.

ANSVAR: arbets- och näringsministeriet

Privat infrastruktur

Åtgärd V7 (el): Man utreder behovet att revidera lagen om bostadsaktiebolag för att främja byggandet av infrastruktur för hemmaladdning.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Genom en ändring av lagen om bostadsaktiebolag (1599/2009) 1.1.2023 gjorde man det möjligt för bolagsstämman att fatta beslut med majoritet (utan aktieägarnas enighet) om bl.a. renoveringar, där hållbarheten i användningen av fastigheten eller byggnaden i övrigt förbättras avsevärt på ett sätt som motsvarar nybygge, om inte någon aktieägares betalningsskyldighet blir oskäligt betungande. En sådan renovering kan t.ex. omfatta installation av beredskap för laddningspunkter.

Besluten om installation av laddningspunkter i husbolaget kan fattas på många olika sätt: som en aktieägares ändringsarbete, som ett projekt för en aktieägarminoritet eller som ett bolagsprojekt. De kan gälla olika slags bilplatser: platser i bolagets besittning, platser i aktieägarens besittning eller platser som är delvis i bolagets och delvis i aktieägarens besittning.

Vid framtida revideringar av lagstiftningen om bostadsaktiebolag bör man bedöma om lagen behöver förtydligas för att underlätta genomförandet av laddningsprojekt.

ANSVAR: justitieministeriet

Åtgärd V8 (el): Möjligheterna att återinföra stödet för privat laddningsinfrastruktur utreds.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Infrastruktur för hemmaladdning spelar en viktig roll för spridningen av elbilism. Befintliga husbolag som saknar laddningsberedskap eller laddningsanordningar har sedan 2018 fått stöd från Finansierings- och utvecklingscentralen för boendet ARA. Finansieringen upphörde 2023. Stödet beviljades husbolag och andra sammanslutningar som äger en bostadsbyggnad. Under 2022–2023 beviljades också stöd för laddning på arbetsplatsen.

I maj 2024 publicerades en utvärdering²⁹, enligt vilken stödet har tidigarelagt genomförandet av laddningsprojekt i husbolag och påskyndat spridningen av elbilar. Priset på de utsläppsminskningar som uppnåtts med stödet uppskattades till 370–520 euro per koldioxidton (uppskattad uppnådd utsläppsminskning i förhållande till stödets kostnad i statsfinanserna).

Under 2024–2025 bedöms möjligheterna att anvisa nya anslag, under beaktande av de statsfinansiella specialvillkoren samt utsläppsminskningarna i den nationella energi- och klimatstrategin som helhet.

ANSVAR: miljöministeriet

²⁹ Ferreira m.fl. Effektivitetsutvärdering av stöd för laddinfrastruktur. Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 2024:14.
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165604/VNTEAS_2024_14.pdf?sequence=1&isAllowed=y

2.6.2 Stöd, reglering och annan politisk styrning av förnyelsen av fordonsbeståndet

Åtgärd V9 (el, vätgas, metan): Anskaffning av paket- och lastbilar som använder alternativa drivkrafter stöds och möjligheterna till fortsatt stöd utreds.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Spridningen av el- och vätgasdrivna paket- och lastbilar på marknaden är i inledningsfasen. De gasdrivna fordonens teknik motsvarar redan väl marknadens behov.

I Finland infördes 2022 ett nytt anskaffningsstöd för gas- och eldrivna paketbilar. Stödet utvidgades till vätgasdrivna fordon från början av 2024. För detta ändamål har man anvisat finansiering på 6 miljoner euro. Den återstående finansieringen har uppskattats räcka till slutet av 2024, varvid ansökningstiden för stödet går ut.

Finland erbjuder sedan 2020 ett anskaffningsstöd för gaslastbilar, och sedan 2022 ett anskaffningsstöd för eldrivna lastbilar. Stödet utvidgades till vätedrivna fordon från början av 2024. Totalt har 7 miljoner euro i finansiering varit tillgänglig. Den återstående finansieringen har uppskattats räcka till slutet av 2024, varvid ansökningstiden för stödet går ut.

Anskaffningsstöden för tunga fordon är fortfarande motiverade med tanke på marknadens utveckling. Omställningen till el och metan möjliggör också besparingar i driftskostnader för transportföretagen. Förutsättningen för att laddnings- och tankningsverksamheten ska fungera enligt marknadsvillkor är att en ökning av det fordonsbestånd som använder alternativa drivkrafter. Under 2024–2025 bedöms möjligheterna att anvisa nya anslag, under beaktande av de statsfinansiella specialvillkoren samt utsläppsminskningarna i den nationella energi- och klimatstrategin som helhet.

ANSVAR: kommunikationsministeriet, Transport- och kommunikationsverket Traficom

Åtgärd V10 (el, vätgas, metan): Statsgarantimekanismerna för lån från Europeiska investeringsfonden utnyttjas vid anskaffningar av fordon som använder alternativa drivkrafter.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Vid budgetförhandlingarna hösten 2022 godkände statsrådet Finlands deltagande i Europeiska investeringsfondens (EIR) s.k. InvestEU-garantiprogram. Lånen med garantier sköts direkt via finansieringsinstitut.

ANSVAR: Företag och finansieringsinstitut

Åtgärd V11 (vätgas, metan): En miljöbaserad trafikbeskattning som beaktar utsläppssnåla bränslen utvecklas med hänsyn till de ändringar som sker i energiskattedirektivet, reglerna om statligt stöd och den övriga EU-lagstiftningen.

Motivering och bakgrund till åtgärden

EU-kommissionen lade i juli 2021 fram ett förslag om uppdatering av energiskattedirektivet. Kommissionen föreslår att skattenivåerna för olika bränslen i fortsättningen skulle grunda sig på deras energiinnehåll och miljöegenskaper. I samband med detta skulle man också definiera olika skattenivåer för vätgas som producerats av olika råvaror. Om energiskattedirektivet godkänns i den form som kommissionen föreslagit, kan energiinnehållsskatten på förnybara bränslen lindras avsevärt. På detta sätt kan man göra det mera lockande att använda t.ex. biometan och grön vätgas, i synnerhet i tunga fordon, där bränslekostnaderna har stor betydelse för fordonsanskaffningen.

ANSVAR: finansministeriet

Åtgärd V12 (el, vätgas, metan): EU-lagstiftningens metoder för förnyelse av fordonsbeståndet utnyttjas. Man görs en halvtidsöversyn av lagen om miljö- och energieffektivitetskrav vid upphandling av fordon och trafik tjänster och genomför de åtgärder som anses nödvändiga på basis av översynen.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Europeiska unionen har avtalat om och driver många initiativ som främjar fordonsbeståndets omställning till alternativa drivkrafter. Bland dessa finns koldioxidgränsvärden för person- och paketbilar samt tunga fordon, som kommer att förändra utbudet av fordon på ett avgörande sätt.

Offentliga upphandlingar av utsläppssnåla fordon främjas genom lagen om miljö- och energieffektivitetskrav vid upphandling av fordon och trafik tjänster som trädde i kraft i augusti 2021. Lagen grundar sig på ett EU-direktiv, enligt vilket Finland ska se till att 41 % lokaltrafikens bussupphandlingar under den första upphandlingsperioden (2021–2025) och 59 % under den andra upphandlingsperioden (2026–2030) är miljövänliga. Under båda perioderna ska den ena hälften av de miljövänliga bussarna vara renodlade elbussar och den andra hälften använda andra alternativa bränslen såsom gas, vätgas eller förnybar diesel.

Av lastbilsupphandlingarna ska 9 % under den första upphandlingsperioden och 15 % under den andra upphandlingsperioden vara miljövänliga. Som ren lastbil betraktas en bil som drivs med alternativa drivmedel, dvs. biodrivmedel, el, gas eller vätgas.

En utvärdering av regleringens konsekvenser, hur kommunernas finansieringsprincip genomförs och ändringar som eventuellt behövs görs längre in i upphandlingsperioden. Under de första åtta månaderna av 2023 gjordes sammanlagt 117 upphandlingar, vilket är betydligt fler än 2022, då sammanlagt 80 upphandlingar gjordes under hela året. Andelen rena fordon har ökat jämfört med 2022. När det gäller personbilar har den riksomfattande förpliktande andelen ännu inte uppnåtts, men den lägsta förpliktande andelen för kommuner (20 %) uppfylls redan.

Den i lagen avsedda halvtidsöversynen av regleringen är planerad att genomföras på sensvåren 2024 så att den blir klar i god tid före tidsfristen enligt lagens 17 §, det vill säga före utgången av 2024. Fram till tidpunkten för översynen hinner allt fler aktörer samla erfarenheter av hur lagen påverkar deras agerande, och erfarenheterna kommer att vara mångsidigare. Då får man mer information, eventuellt också av bättre kvalitet, för lägesbedömningen och till stöd för beslutsfattandet.

Genom Count-Emissions-initiativet strävar man efter att utveckla jämförbarheten mellan transporttjänsternas växthusgasutsläpp. En förbättrad jämförbarhet bidrar till att de instanser som köper transporttjänster på ett tillförlitligare sätt kan konkurrensutsätta tjänsterna på basis av utsläpp, vilket i allt högre grad krävs för att uppnå hållbarhetsmålen och följa dem.

ANSVAR: kommunikationsministeriet, Transport- och kommunikationsverket Traficom, bil- och transportbranschen, köpare av transporttjänster

2.6.3 Informationsstyrning, forskning och informationsutbyte

Åtgärd V13 (el): Man utreder och publicerar information om möjligheterna att bygga laddning för tunga fordon längs landsvägsnätet i statsägda områden.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Trafikledsverket publicerade 2022 en plan för utveckling av rastplatsnätverket för tung trafik som en av de åtgärder som genomför Trafik 12-planen. I utredningen fokuserade man på uppfyllandet av den tunga trafikens behov av rastplatser längs TEN-T-nätet och landsvägarnas huvudleder till den del de inte ingår i TEN-T-nätet. Som en av de minimitjänster som behövs på rastplatserna identifierades distribution av bränsle, el och i framtiden också vätgas.

Den tidigare utredningen om rastplatser för den tunga trafiken kompletteras under 2024 så att man inom statens serviceområden (9 st.) och landsvägarnas rast- och parkeringsområden kan identifiera de bästa platserna för att ordna laddning av tunga fordon för byggarna av infrastruktur.

ANSVAR: Trafikledsverket i samarbete med NTM-centralerna

Åtgärd V14 (el): Samarbetet kring utvecklingen av elöverföringsnäten stärks så att byggandet av infrastruktur för snabbladdning kan ske enligt den tidsplan som förordningen om distributionsinfrastruktur och trafikbehoven kräver.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Kapaciteten hos elnäten och eventuella behov av förstärkning innebär utmaningar särskilt när det gäller tidsplanerna och kostnaderna för genomförandet av laddningspooler för tung trafik. När man

planerar byggandet av laddningsstationer bör man därför bereda sig på den tid som eventuellt krävs för att stärka nätet. Det är viktigt att byggarna av laddningsinfrastruktur och elnätsbolagen samarbetar i ett tidigt skede av planeringen.

Distributionsnätbolagen har också börjat publicera kapacitetskartor som kan användas vid planeringen av infrastrukturen.

Man har också identifierat behov av smidigare tillståndsförfaranden för näten. Praxis för att avtala om markanvändning och den lagstiftning som styr denna beror på det område genom vilket kabeln går – praxis varierar stort beroende på vem som beviljar placeringstillstånd för kabeln. På privatpersoners eller kommuners områden tillämpas ofta annan lagstiftning eller andra bestämmelser än på landsvägs-, privatvägs- eller banområden, och följaktligen varierar också den myndighet som behandlar placeringstillståndet.

ANSVAR: Fingrid, lokala distributionsnätbolag för el, myndigheter som ansvarar för nätens placeringstillstånd, Energimyndigheten, byggare av laddningsinfrastruktur

Åtgärd V15 (vätgas): Tukes anvisningar i anslutning till säkerhetsaspekter vid vätgasdistribution utnyttjas vid byggandet av distributionsinfrastruktur.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Tukes publicerade 23.1.2024 en guide som presenterar formerna för produktion, överföring och distribution av vätgas och säkra lösningar för deras implementering.

ANSVAR: byggare av distributionsinfrastruktur, kommunerna

Åtgärd V16 (el, vätgas, metan): Projektet för att genomföra klimatlösningar (ACE), som ingår i EU:s LIFE-program, genomförs. Inom projektet pilottestas el- och gasdrivna lastbilar samt distributionsinfrastruktur för att ta i bruk energieffektivitetsåtgärder samt rena drivkrafter inom tunga transporter.

Motivering och bakgrund till åtgärden

ACE-projektet inom ramen för EU:s LIFE-program inleddes i början av 2024. Projektet fokuserar på ansvarsfördelningssektorns utmanande åtgärder för utsläppsminskning, bl.a. i den tunga trafiken. I projekthelheterna som strävar efter att minska växthusgasutsläppen från den tunga trafiken pilottestas el- och gasdrivna lastbilar samt laddnings- och tankningsinfrastruktur. Samtidigt utvecklas servicekoncept, smart integrering av ekosystemet för utsläppssnål trafik i elnätet samt lokal produktion av och lagringssystem för energi.

I samarbete med företag genomförs ett pilotprojekt i Nådendal, som i praktiken demonstrerar hur en laddnings- och tankningsinfrastruktur som stöder balansen i elnätet med tillhörande funktioner och tjänster kan genomföras på ett kostnadseffektivt sätt med ett utsläppsnålt lastbilsbestånd. Dessutom genomförs ett försök med virkestransporterande ellastbilar i arktiska förhållanden i Kemi. Projektets syfte är att producera forskningsdata och allmänna kunskaper om att främja införandet av alternativa drivkrafter i tung trafik och hjälpa bl.a. fordonens ägare, leverantörerna av transporttjänster, befraktarna och energibolagen att uppskatta vilka koldioxidsnåla lösningar som passar dem bäst och främjar utsläppsnåla investeringar.

ANSVAR: Transport- och kommunikationsverket Traficom, kommunikationsministeriet, transportföretag och beställare av transporter

Åtgärd V17 (el): Projekt som främjar elektrifiering av den tunga trafiken genomförs med hjälp av statsunderstöd genom EU:s facilitet för återhämtning och resiliens samt övriga tillgängliga finansieringsinstrument. Man pilottestar standarden för megawattladdning som blir klar under 2025 och som försnabbar laddning av eldrivna tunga fordon samt främjar byggandet av laddningskorridorer för långa transporter i Finland i projekt i anslutning till EU:s ramprogram Horisont Europa.

Motivering och bakgrund till åtgärden

I Finland lanserades 2023 ett statsunderstöd för eldriven tung trafik för projekt som främjar utvecklingen av eldriven tung trafik. Bakgrunden till understödet är Finlands program för hållbar tillväxt och det finansieras genom EU:s facilitet för återhämtning och resiliens. Syftet med projekten i programmet är den tunga trafikens elektrifiering och utsläppsminskningar, skapandet av nya affärsmöjligheter inom branschen för eldriven trafik samt produktionstillväxt i enlighet med målen i EU:s facilitet för återhämtning och resiliens. Totalt utdelades 4,9 miljoner euro, vilket enligt preliminära uppgifter (14.2.2024) lett till att totalt 10 projekt inletts eller ska inledas.

Business Finland (BF) beviljade i februari 2024 Kempower finansiering på 10 miljoner euro för utveckling av laddningslösningar för tung trafik. Finansieringen fördelas på fem år. Dessutom har Business Finland beredskap att finansiera sina ekosystempartners projekt inom programmet med 20 miljoner euro. I programmet Heavy Electric Traffic Ecosystem (Hete) utvecklas laddningsteknik som passar för långa lastbilstransporter, en programplattform som stöder tekniken samt en testplattform för laddningsinfrastruktur.

Standardiseringen av megawattladdning för långa transporter med eldrivna tunga fordon (Megawatt Charging System, MCS) blir klar i början av 2025. MCS-laddning möjliggör långa transporter med eldrivna fordon i enlighet med de nuvarande bestämmelserna för chaufförens vilotider, utan extra stopp och tidsanvändning för laddning. MCS-fordonen förväntas vara tillgängliga redan från början av 2025.

MCS-laddningen kräver infrastruktur som klarar laddning på megawattnivå längs huvudtransportruterna. En laddningspunkt kräver en effekt på minst 1 MW och på stora laddningspooler kan elanslutningarnas effekter på flera megawatt leda till långa leveranstider för

elanslutningarna och eventuella behov av förstärkning av distributionsnäten eller buffertbatterier. Pilottestning behövs för att kunna säkerställa de korrekta åtgärderna i teknikens uppskalningsskede.

I början av 2023 inleddes projektet ESCALATE inom ramprogrammet Horisont Europa, där Teknologiska forskningscentralen VTT och flera finländska företag deltar. Inom projektet pilottestar man från och med 2026 för första gången MCS-laddning på långa transportrutter i Finland och publicerar forskningsdata som i fortsättningen kan användas vid planeringen av MCS-laddningspooler och drift av kompatibla fordon.

Med tanke på uppskalningen har för ESCALATE beretts ett fortsatt projekt, där man fokuserar på MCS-laddningspooler med minst fyra laddningspunkter och de laddningskorridorer som dessa möjliggör. I Finland strävar man efter att bygga en laddningskorridor t.ex. längs riksväg 4.

ANSVAR: projektaktörer, Transport- och kommunikationsverket Traficom, Business Finland

Åtgärd V18 (el, vätgas, metan): Staten och kommunerna genomför ett gemensamt projekt för utveckling av distributionsinfrastruktur inom MAL-nätverket för att dela bästa praxis och information samt utnyttja projektets lärdomar i det fortsatta arbetet.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Vid beredningen av programmet för distributionsinfrastruktur inom vägtrafiken (2023) identifierades markanvändningen som en av de viktigaste möjliggörarna för utveckling av distributionsinfrastruktur. Olika kommuner har erfarenhet av och fungerande modeller för utveckling av distributionsinfrastruktur, som det ansågs nyttigt att dela. Bland annat ansågs det viktigt att utreda olika användargrupperns behov.

Som ett samarbete mellan MAL-nätverket och Transport- och kommunikationsverket Traficom har man i början av 2024 startat ett projekt för att främja kommunernas och statens samarbete i utvecklingen av distributionsinfrastruktur för alternativa drivkrafter.

Projektet främjar delning av bästa praxis och information mellan kommunerna, staten och näringslivet samt utnyttjande av dessa för att främja distributionsinfrastrukturen. Som en slutprodukt av projektet kan man producera en sammanfattning av bästa praxis samt anvisningar för vilken infrastruktur som ska byggas på olika ställen, vilka efterlystes av de aktörer som deltog i beredningen av programmet för distributionsinfrastruktur. Den främsta mål- och aktörgruppen för projektet och dess slutprodukt är kommunerna.

ANSVAR: Transport och kommunikationsverket Traficom, MAL-nätverket, kommuner

Åtgärd V19 (el, vätgas, metan): Förnyelsen av fordonsbeståndet främjas genom kommunikation. Rådgivningen kring upphandlingen av rena fordon ökas. Informationsutbytet mellan upphandlingsenheterna främjas.

Motivering och bakgrund till åtgärden

För att skyldigheterna i lagen om miljö- och energieffektivitetskrav vid upphandling av fordon och trafik tjänster ska fullgöras behöver också upphandlingsenheternas kompetens stärkas och tillgången på rådgivningstjänster förbättras. Eftersom de personer som sköter upphandlingar i olika kommuner, välfärdsområden och andra upphandlingsenheter kan ha mycket varierande utbildning och bakgrundsinformation om exempelvis fordonsteknik, bör man se till att det också finns anvisningar och guider för upphandlingarna. Det måste bl.a. finnas information om olika drivkrafter utsläppsminskningseffekter (MTW- och TTW-utsläpp), priser och energieffektivitet (dvs. förbrukning). Samtidigt bör man också se till att informationsgången mellan olika upphandlingsenheter fungerar, eftersom användningserfarenheterna av t.ex. gasdrivna fordon för tillfället verkar stanna på en ytterst lokal nivå och bästa praxis inte sprids över hela landet.

ANSVAR: kommunikationsministeriet, Transport- och kommunikationsverket Traficom, offentliga upphandlingsenheter

2.7 Laddningsinfrastrukturen och energisystemets flexibilitet

Elbilarna förväntas i framtiden utgöra en betydande möjlighet för ellagring och elflexibilitet.³⁰

Vid smart laddning regleras den elmängd som överförs till batteriet på basis av den information som överförs elektroniskt i realtid. Smart laddning ger bilisten möjligheter att spara pengar och samtidigt balansera elsystemet. Smart laddning möjliggör för sin del flexibilitet i efterfrågan, dvs. flyttning av laddningen från timmar med hög förbrukning och höga priser till en förmånligare tidpunkt, eller en tillfällig ändring av laddningen för att balansera effekten i nätet.

Dubbelriktad laddning innebär en funktion, där elens flödesriktning kan vändas så att elen matas tillbaka från batteriet till nätet. Med hjälp av dubbelriktad laddning kan man stabilisera nätets belastning och producera nya energi- och laddningstjänster. Genom att välja rätt tidpunkt för laddning kan en bilist också tjäna pengar på dubbelriktad laddning. Om ersättningen vid vissa tidpunkter är tillräckligt stor, ökar incitamentet att mata el tillbaka till nätet.

Marknaden för dubbelriktad laddning befinner sig i inledningsskedet. Hittills har de största utmaningarna för en storskalig utveckling av marknaden varit det begränsade utbudet på fordon som stöder dubbelriktad laddning och avsaknaden av standardisering för denna typ av laddning. Priset på dubbelriktade laddningsanordningar är högre än på motsvarande normala laddningsanordningar.

I det inledande skedet kommer nätets balansering vid smart laddning sannolikt att skötas genom att begränsa användarnas konsumtionstoppar och flytta efterfrågan till timmar med förmånligare el. I ett senare skede kan man bidra till regleringen av nätets frekvens med hjälp av utomstående

³⁰ Arbets- och näringsministeriet, Joustava ja asiakaskeskeinen sähköjärjestelmä – Älyverkkotyöryhmän loppuraportti (Ett flexibelt och kundcentrerat elsystem – Slutrapport av arbetsgruppen för smarta nät) (33/2018), <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-346-7>, s.8, s. 15.

tjänsteoperatörers applikationer och återmatning av el dvs. dubbelriktad laddning, i framtiden till och med via virtuella kraftverk som skapas genom att kombinera tusentals fordon.

I marknadens inledningsskede är det svårt att uppskatta när dubbelriktad laddning blir vanligare. Utöver långvarig laddning, dvs. hemmaladdning eller arbetsplatsladdning, är t.ex. depåladdning av tunga fordon och laddning på gatan möjliga framtida objekt för dubbelriktad laddning.

Den dubbelriktade laddningen är förenad med en oro för batteriets hållbarhet. Energin matas sannolikt tillbaka i nätet med ytterst låga effekter på högst 22 kW, och batteriet behöver inte tömmas helt, vilket ökar dess livslängd. På så sätt blir den dubbelriktade laddningens konsekvenser för batteriets hållbarhet sannolikt ganska små. Låga urladdningscykler som är förenade med små urladdningseffekter ökar enligt undersökningar (bl.a. VTT) litiumjonbatteriets utbyte av cykler som motsvarar en fullständig cykel, dvs. användningen av låga cykler ökar den mängd energi som kan flöda genom batteriet.

VTT har utvärderat vilken potential en utbredd dubbelriktad laddning har för att öka elnätens flexibilitet enligt följande antaganden: på våra vägar rör sig 850 000 eldrivna fordon varav omkring 527 000 renodlade elbilar 2030. Av de renodlade elbilarna skulle man samtidigt kunna inkludera 150 000 bilar i dubbelriktad laddning. På basis av dessa antaganden skulle flexibilitetskapaciteten för dubbelriktad laddning 2030 motsvara effekten i en kraftverksenhet som Olkiluoto 3 (1 600 MW). Vid beräkningen av flexibilitetspotentialen har man använt en laddningseffekt på 11 kW.

I Finland utvecklas lösningar för både smart laddning och dubbelriktad laddning. Till Finlands styrkor som föregångare inom teknik som balanserar elnätet har man utöver den tekniska kompetensen identifierat stamnätsbolagets roll som reservmarknadsledare och användning av börselsavtal som bygger på förbrukningen av el.

Stamnätsbolaget Fingrid har utvecklat reservmarknaden för el under de senaste åren för att möjliggöra mindre minimianbudskvantiteter. Införandet av europeiska eller nordiska marknadsplatser styr också utvecklingen mot mindre anbudskvantiteter. Fingrid har också möjliggjort aggregering på reservmarknaden: reservobjektet som uppfyller minimianbudskvantiteten kan bestå av flera objekt som underskrider 1 MW, såsom elbilar.

2.8 Distributionsinfrastrukturens användarvänlighet och tillgänglighet

Komplicerade betalningssystem för laddning är en av de saker som väcker mest missnöje enligt enkäter om elbilism. Bland de respondenter som deltog i Autoalan Tiedotuskeskus användarundersökning för laddbara bilar 2020 uppgav över 40 % att de var ganska eller mycket missnöjda med betalningssystemen på offentliga laddningsplatser. Traficoms utredning gällande anskaffningsstöd för fordon, som publicerades 2023, gav liknande svar. En enkät riktad till personer som gjorde en första registrering av en renodlad elbil 2018–2022 visade att respondenterna var nöjda med elbilen och dess funktion, och hade negativa erfarenheter främst av laddning på offentliga laddningsplatser. Den stora mängden applikationer som behövs för laddning och användningen av

dem upplevdes som besvärlig, betalningssätten som förvirrande och prisangivelsen för laddningselen ansågs vara otydlig.³¹

Behoven hos konsumentkunderna och utövarna av yrkestrafik avviker delvis från varandra. Vikten av att kunna betala med kort betonas i synnerhet på konsumentsidan.

Möjligheten till kortbetalning har i Finland uppmuntrats i grunderna för beviljande av statsunderstöd: inom infrastrukturstödet för trafik har snabbbladdningsprojekt haft en större chans till finansiering om projektets laddningspunkt är utrustad med kortbetalningsmöjlighet. Ikraftträdandet av EU:s förordning om laddningsinfrastruktur ökar tillhandahållandet av kortbetalning på laddningsstationerna. Också vätgastankning är förenad med krav på kortbetalning.

Utöver betalningspraxis anses transparensen i prisangivelserna vara viktig. Det tydligaste alternativet anses vara prissättning enligt kilowattimme och EU:s förordning styr också mot detta alternativ.

Tillämpningen av förordningen om distributionsinfrastruktur kommer också att förbättra tillgången på läges- och tillgänglighetsdata om distributionsinfrastrukturen för nya drivkrafter. Utöver laddningspunktens läge och effekt är bl.a. dess funktion väsentlig information för bilisten. Kommunikationsministeriet inledde i september 2023 ett lagstiftningsprojekt, vars syfte är att bl.a. förtydliga och komplettera kraven på dataleverans i förordningen om distributionsinfrastruktur. Bestämmelserna avses träda i kraft senast 1.1.2025.

Distributionsinfrastrukturen för nya drivkrafter ska vara inte bara användarvänlig utan också tillgänglig för alla användare, också äldre personer, personer med nedsatt rörlighet och personer med funktionsvariation. EU:s förordning om distributionsinfrastruktur ålägger inte dem som driver laddnings- och tankningspunkterna att göra punkterna tillgängliga, men till de ovannämnda kraven, som gäller tillgången på information om tankningspunkterna, hör bl.a. antalet parkeringsplatser som är avsedda för rörelsehindrade. I ingressen till förordningen lyfter man fram aspekter som är bra att beakta för att säkerställa att laddnings- och tankningspunkterna är tillgängliga: tillräckligt med utrymme bör ordnas runt parkeringsplatsen och laddningsstationen bör inte installeras på en upphöjd yta. Laddningsstationens knappar eller skärmar ska vara på en sådan höjd att de kan användas också av en person i rullstol. Laddningskablarna och tanknings slangarna ska vara så lätta att de kan hanteras även med begränsad styrka. Användargränssnitten för tankningsstationerna ska också vara tillgängliga.

Enligt lagen om laddningspunkter³² ska det i anslutning till nya byggnader eller andra byggnader än bostadshus som genomgår större renoveringar finnas minst en laddningspunkt på en parkeringsplats med dimensioner som motsvarar minst de mått som anges i statsrådets förordning om byggnaders

³¹Täyssäkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuen vaikuttavuus vuosina 2018–2022 (Inverkan av anskaffningsstödet för renodlade eldrivna personbilar 2018–2022). Traficom:s forskningsrapporter och utredningar 10/2023. <https://traficom.fi/sites/default/files/media/publication/T%C3%A4yss%C3%A4hk%C3%B6k%C3%A4yt%C3%B6isten%20henkil%C3%B6autojen%20hankintatuen%20vaikuttavuus%20vuosina%202018-2022.pdf>

³² Lagen om utrustande av byggnader med laddningspunkter för elfordon och beredskap för sådana laddningspunkter samt system för automation och styrning (733/2020) Bland de laddningspunkter som avses i 5 § 3 mom. och 6 § 3 mom. ska det finnas minst en laddningspunkt som är tillgänglig för alla på en parkeringsplats som är minst 3,6 meter bred och minst 5,0 meter lång.

tillgänglighet³³. Grunden till kravet är att också en person med begränsad rörelseförmåga eller funktionsvariation ska kunna använda en laddningspunkt enligt denna lag.

Den tillgänglighetsvision som kommunikationsministeriet publicerade i november 2023 är en del av genomförandet av den riksomfattande 12-åriga trafiksystemplanen och främjar genomförandet av FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning i Finland. Visionen definierar vilken utveckling som eftersträvas i fråga om tillgänglighet i trafiksystemet i hela Finland. För trafikinfrastrukturens del är ett av målen i visionen att tillgänglig parkering och laddning av elbilar ska vara möjlig överallt.

Den arbetsgrupp som under miljöministeriets ledning granskat tillgängligheten i den byggda miljön lämnade sin rapport 2023. I rapporten från arbetsgruppen för tillgänglighet presenteras en aktuell översikt av nuläget för tillgängligheten i den byggda miljön, visas behov av lagstiftning och läggs fram andra förslag. Enligt rapporten konstaterade gruppen att det behövs en noggrannare styrning av bl.a. tillgängliga laddningsplatser för elbilar. Det har också framkommit behov att utveckla tillgänglighetsguider för specifika användningssyften. Eventuella anvisningsblad på olika teman som utarbetas för allmänna områden planeras i den reform av markanvändnings- och bygglagen samt lagen om underhåll och renhållning av gator och vissa allmänna områden som miljöministeriet inledde 2023.

³³ Statsrådets förordning om byggnaders tillgänglighet (241/2017)

3 Järnvägstrafik

Andelen växthusgasutsläpp från järnvägstrafiken utgjorde mindre än 1 % (cirka 0,07 Mt CO₂) av utsläppen från inrikestrafiken i Finland 2022. Dessa utsläpp uppstår från användningen av brännolja i diesellok. Elektrifiering av spår och användning av eldrift är de vanligaste sätten att minska utsläppen av växthusgaser och andra utsläpp från järnvägstrafiken. Strömförsörjningen till elloken kommer från kontaktledningar ovanför banan. Dieselloken tankas med tankutrustning på bangårdarna.

I Trafikledsverkets utredning av drivkrafter för spårtrafiken³⁴ som publicerades våren 2024 granskas alternativa drivkrafter för spårtrafiken i Finland. Texten nedan bygger på denna utredning.

3.1 Elektrifiering av spår och användning av eldrift

År 2022 var finska statens bannät 5 918 km. Cirka 60 % av Finlands bannät är elektrifierat (Figur 22). Mer än 90 % av trafiken sker på det elektrifierade bannätet.

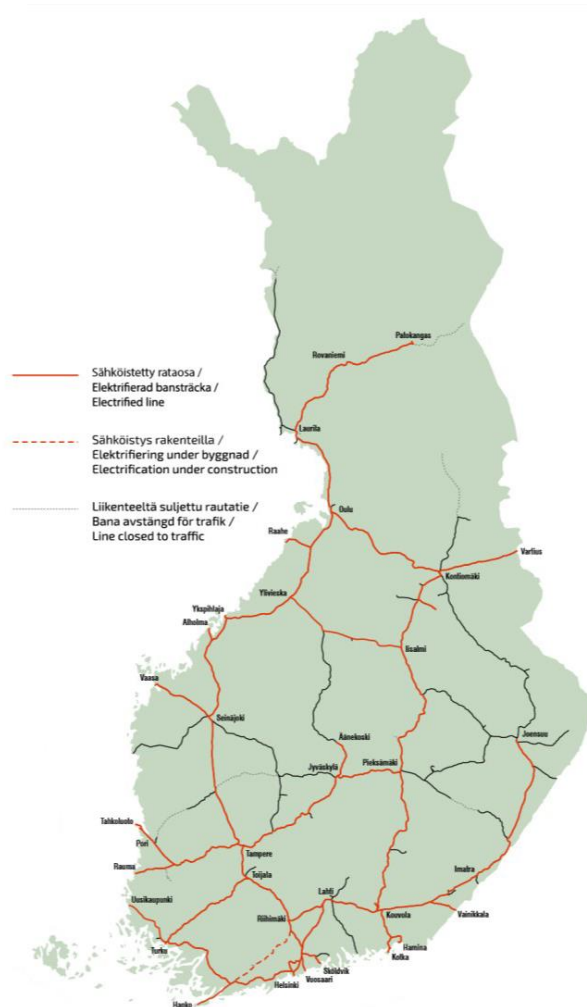
När de pågående elektrifieringsarbetena har slutförts mellan Laurila, Torneå och Haparanda i Sverige är den del av bannätet i Finland som hör till TEN-T-stomnätet fullständigt elektrifierad. När de pågående projekten har slutförts är 92 % av TEN-T:s övergripande nät elektrifierat. Elektrifieringen av banavsnittet Hyvinge–Karis ska enligt planerna slutföras före slutet av 2024. Banavsnitt i det övergripande nätet som ännu inte har elektrifierats är den lågtrafikerade förbindelsesträckan Joensuu–Viinijärvi–Siilinjärvi samt sträckorna Säkäniemi–Niirala och Imatra tavara–Imatrankoski-rajaa till gränsen mellan Finland och Ryssland.

Utöver de huvudsakligen lågtrafikerade banavsnitten som inte har elektrifierats finns det exempelvis bangårdar i hamnar eller lastningsplatser för rundvirke, där elektrifiering är utesluten då kontaktledningarna hindrar annan verksamhet i området.

Trafikledsverket har utrett och håller på att utreda flera elektrifieringsobjekt. Inga genomförandebeslut har fattats om de projekt som utretts.

Figur 22. Det elektrifierade bannätet i Finland.

³⁴ Raideliikenteen vaihtoehtoiset käyttövoimat (Alternativa drivkrafter för spårtrafiken). Trafikledsverket 2024. <https://www.doria.fi/handle/10024/189112>



Persontrafiken i Finland är huvudsakligen (mer än 95 %) eldriven. Inom godstrafiken är dieseldrift vanligare än inom persontrafiken. Mätt i bruttotonkilometer var cirka 84 % av all inrikes godstrafik eldriven under perioden 2019–2023. Inom godstrafiken har den avsevärda minskningen av trafiken till Ryssland minskat godstransporterna, men samtidigt ökat den relativa andelen dieseldriven trafik. Tidigare var största delen av godstrafiken till Ryssland eldriven. År 2023 var andelen eldriven trafik inom godstrafiken mindre än 80 %.

I det elektrifierade bannätet har andelen eldriven trafik varit knappt 91 %. Användningen av dieseldrift på en elektrifierad bana kan påverkas av bl.a. vilken materiel järnvägsföretaget har, om transportens avgångsort eller destination är icke-elektrifierad samt om en lämplig plats för lokbyte finns vid gränsen mellan ett elektrifierat och ett icke-elektrifierat banavsnitt. Lokbytet är också tidskrävande, varför det inte nödvändigtvis är ekonomiskt rimligt att byta ut ett lok för en kort sträcka. Det finns regionala skillnader i användningen av dieseldrift.

På elektrifierade banor används elmotorvagnar (utan separat lok) i synnerhet inom persontrafiken i tätorter. Det finns tre olika modeller av ellok: Sr1, Sr2 och Sr3. Alla tre typer av ellok kan användas inom både person- och godstrafiken. Sr1 och Sr2 är enbart ellok, medan Sr3 även har en dieseldriven

generator avsedd särskilt för användning på den så kallade sista kilometern, dvs. exempelvis för växlingsarbeten på lastningsplatser. Denna loktyp möjliggör alltså användning av eldrift på elektrifierade avsnitt och kortvarig dieseldrift på de avsnitt där elektrifiering saknas, såsom transportens avgångsort eller destination. Loket är inte avsett för längre körning med dieseldrift.

För närvarande är de ellok som används i Finland i bruk vid VR, utom ett lok som används av Fenniarail. Båda företagen har beställt nya Sr3-lok. North Rail Oy använder endast diesellok i sin verksamhet. För växlingsarbeten bl.a. på bangårdar och vid industrianläggningar samt på lastningsplatser, liksom i samband med banhållningsarbeten, används till största delen diesel driven materiel.

3.2 Övriga alternativa drivkrafter för järnvägstrafiken

Utöver elektrifieringen av bannätet och övergången till användning av eldrift kan de fossila bränslen som används inom tågtrafiken ersättas med förnybara flytande bränslen, batteriel eller förnybar vätgas.

Dieselmateriel kommer att användas i Finland i flera decennier framöver och ny dieselmateriel tas i bruk under 2020-talet. I synnerhet i nyare diesellok är det tekniskt sett möjligt att använda endast biobaserad och i framtiden även syntetisk **förnybar diesel**. En utmaning blir den mer begränsade tillgängligheten och det högre priset på förnybar diesel jämfört med fossil diesel. Det finns ingen skyldighet att distribuera förnybara drivmedel inom spårtrafiken i Finland, och det finns inga planer på att göra det. Systemet, som är baserat på frivillighet, står inför utmaningar på grund av det högre priset på förnybar diesel och tankningsstationer med endast en tank. Tekniskt sett är det även möjligt att omvandla drivkraften hos de nyaste dieselloken (Dr19) till en annan drivkraft, vilket kan komma ifråga i takt med att tekniken utvecklas i och med lokens långa livslängd.

Tillverkare av rullande materiel utvecklar för närvarande batteriteknik och vätgasdrivna lösningar för järnvägstrafiken. I Europa är användningen av **vätgas** fortfarande i pilotfasen. En av de praktiska utmaningarna är den begränsade mängden vätgas som får plats i loket. **Batteridrivna tåg** har redan tagits i bruk ute i världen. Den maximala räckvidden under centraleuropeiska förhållanden för förbindelser inom närtrafiken är drygt hundra kilometer, varefter batteriet måste laddas.

I Finland är persontrafiken till största delen eldriven. Behovet av nya lösningar finns snarare inom godstrafiken. På grund av den korta räckvidden är batteritekniken mest praktisk inom godstrafiken exempelvis i samband med växlingsarbeten.

För både vätgas- och batteridrivna tåg krävs det också investeringar för att säkerställa en tillräcklig distributionsinfrastruktur, vilka bör säkerställas innan materielen anskaffas. I fråga om tåg som drivs med batteriel kan deras batteri laddas både från en separat laddningsstation och från kontaktledningen på stationen. På delvis elektrifierade banavsnitt kan det också vara möjligt att ladda batteriet i rörelse under kontaktledningen.

3.3 Mål och åtgärder inom järnvägstrafiken

Förordningen om distributionsinfrastruktur kräver att mål ställs upp och finansieringsbehoven kartläggs för tåg som drivs med vätgas eller batteriel på de TEN-T-banavsnitt som inte kan elektrifieras. Förordningen om distributionsinfrastruktur kräver också att en bedömning görs av utvecklingen av teknik för alternativa drivkrafter och infrastrukturbehoven i det bannät utanför TEN-T-nätet som inte kan elektrifieras.

Mål J1: Andelen eldriven trafik inom spårtrafiken ökar.

Åtgärd J1: Projekt för elektrifiering av banorna genomförs och nya möjligheter till elektrifiering utreds. Kostnadseffektiva lösningar för elektrifiering av korta banavsnitt i början eller slutet av transportkedjorna tas fram i situationer där det faktum att banavsnitten i fråga inte är elektrifierade leder till att dieseldriven materiel används i hela transportkedjan.

Bakgrund och motivering

Såväl projekt för elektrifiering av banor som utredningar av nya elektrifieringsprojekt pågår för närvarande i Finland. När de pågående elektrifieringsprojekten har slutförts är 8 % av TEN-T-banavsnitten i Finland icke-elektrifierade. Bannätet utanför TEN-T-nätet består till största delen av icke-elektrifierade spår.

De icke-elektrifierade banavsnitten i Finlands bannät är lågtrafikerade. Utredningar i anslutning till elektrifieringen bidrar till att skapa en bild av var det är ändamålsenligt att elektrifiera nätet och var – enligt ordalydelsen i förordningen om distributionsinfrastruktur – elektrifiering kanske inte är möjlig av skäl såsom tjänstens kostnadseffektivitet.

Utsläppsminskningar och ett bättre kapacitetsutnyttjande av gjorda elektrifieringsinvesteringar kan uppnås om andelen eldrift ökas till närmare 100 % på redan elektrifierade banor.

ANSVAR: kommunikationsministeriet, Trafikledsverket, industrianläggningar, hamnar

Mål J2: Nya drivkrafter, såsom batteriel, tas i bruk inom spårtrafiken i uppgifter där det är motiverat ur ekonomisk synvinkel och med tanke på utsläppsminskningmålen.

Åtgärd J2: Utvecklingen av tekniken och tillgängligheten till batteri- och vätgasdrivna tåg följs upp. I bruktagandet av batteridrivna tåg granskas som ett alternativ där elektrifieringen av banor inte är en kostnadseffektiv lösning eller av praktiska skäl inte går att genomföra.

Bakgrund och motivering

Tekniken bakom batteridrivna tåg är redan ganska avancerad och på andra håll i Europa används de till viss del i persontrafiken. I Finland är persontrafiken till största delen eldriven, så det finns inget stort behov av batteridrivna tåg inom persontrafiken. Hittills finns det inte heller några batteridrivna tåg som lämpar sig för förhållandena i Finland. Tillverkare av rullande materiel inleder utvecklingsarbetet med materiel som lämpar sig för en bredare marknad.

Inom godstrafiken kan ett naturligt användningsområde för batteridrivna lok vara växlingsarbeten, som för närvarande till största delen sköts med dieseldrift. Hittills finns det inga lok som lämpar sig för längre resor. Ett användningsområde för batteridrivna lok kan vara växlingsarbeten i hamnar. I hamnar går det inte att elektrifiera banorna eftersom kontaktledningarna inte kan anpassas till andra funktioner i hamnen, exempelvis användningen av reachstackers. Laddningen av lok som drivs med batteriel kan tas i bruk parallellt med landströmmen, fartygstrafiken och den eventuella laddningen av tunga fordon inom vägtrafiken och öka utnyttjandet av investeringar som stärker hamnarnas elanslutningar.

I det här skedet ställs inga numeriska mål upp för batteridrivna tåg i Finland. Batterielens lämplighet för växlingsarbeten och möjligheterna att använda EU:s finansieringsinstrument för materiel och laddningsinfrastruktur behöver klarläggas i framtiden. I framtiden, när elektrifiering av vissa banavsnitt övervägs, kan det vara rimligt att jämföra kostnadseffektiviteten av batteriel och deelektrifiering jämfört med elektrifiering av hela banan.

Vätgas ses för närvarande inte som en driftfärdig teknik för järnvägstrafiken i Finland. De investeringar som krävs för vätgasdrivna tåg, inklusive distributionsinfrastruktur, skulle också vara stora, även om stöd från EU:s finansieringsinstrument finns tillgängligt. Tills vidare är vätgas också ett betydligt dyrare bränsle än diesel. Vätgas ses som en möjlighet i Finland främst i enstaka fall på de långa sträckor där diesel fortfarande används. I det här skedet finns det inga förutsättningar för att ställa upp mål eller bedöma finansieringsbehov för vätgasdrivna tåg.

ANSVAR: kommunikationsministeriet, Trafikledsverket, järnvägsföretag

Åtgärd J3: Vid utbyggnad av bangårdar planeras beredskap för distribution av alternativa drivkrafter.

Bakgrund och motivering

Omställningen i fråga om drivkraft kan också främjas genom att planeras beredskap för ladd- och tankningsstationer för alternativa drivmedel vid utbyggnad av bangårdar. Exempelvis i samband med utbyggnaden av Tammerfors personbangård har ett markområde reserverats för en tankningspunkt för alternativa drivmedel. Elanslutningar planeras även under bangården.

ANSVAR: Trafikledsverket

4 Sjötrafik och inlandssjöfart

Sjötransporternas andel av alla godstransporter i Finlands utrikeshandel utgör mer än 95 %. För Finland, som ligger långt från Europas huvudmarknadsområde, och för vårt lands exportindustri kan de merkostnader som orsakas av minskningen av utsläppen från fartygstrafiken och omställningen till hållbara alternativa drivmedel bli betydande. En utmaning är att hitta balanserade lösningar mellan å ena sidan politiska åtgärder som minskar de skadliga miljökonsekvenserna och å andra sidan de ekonomiska konsekvenserna som dessa orsakar för sjöfartsnäringen och samhället.

Flera alternativa drivmedel undersöks och utvecklas för närvarande för användning i fartygstrafiken. Det handlar om att skapa och utveckla nya värdekedjor, inte bara om att ta i bruk vissa alternativa drivmedel. För vissa nya bränslen är det fortfarande långt kvar till kommersiell användning i större skala.

I Östersjöområdet kommer sjötrafikens energikällor inom den närmaste framtiden sannolikt att utgöras av framför allt biobränslen och syntetiska bränslen, vätgas eller elektricitet. Biobränslen som används i sjötrafiken är bl.a. flytande biometan (LBG), biometanol och biodiesel. Dessa bränslen kan huvudsakligen användas av befintliga fartyg antingen med eller utan eftermontering. Till vissa delar kräver användningen av biobränslen i dagens fartyg att de blandas med fossila bränslen. Biobränslen är tillgängliga för sjötrafik i Finland, till skillnad från andra nya hållbara bränslen.

År 2023 använde cirka 4 % av fartygen i den finska handelsflottan minst en alternativ drivkraft eller ett alternativt drivmedel som en del av sin framdrivningslösning. Cirka 22 % av fartygen i utrikesfart i den finska handelsflottan använde alternativa drivmedel eller drivkrafter som en del av sin framdrivningslösning. De alternativa drivkrafter och drivmedel som användes var flytande naturgas (LNG), biobränslen, landström, batterier som laddas från elnätet samt vind- och solkraft.

Framtidens utmaning är att säkerställa global tillgång till bränslen och enhetlig reglering. Ur Finlands perspektiv är det nödvändigt att säkerställa tillgången till och användningen av de nya bränslen som blir allt vanligare i Östersjöområdet. Detta kräver noggrann uppföljning av de bränslelösningar som görs framför allt av stora internationella rederier, hamnar och andra aktörer inom det maritima klustret. Det är också viktigt att försöka skapa en så bred marknad som möjligt för nya bränslelösningar för fartygstrafiken. Östersjöområdets särskilda förhållanden och närsjöfartens särdrag kan medföra sina egna utmaningar när det gäller bränslevalen jämfört med resten av världen.

Hittills har ingen alternativ drivkraft eller alternativt drivmedel befunnits fungera bäst i Östersjön, utan olika drivkrafter eller drivmedel är lämpliga för olika fartyg och resor av olika längd. Därför bör flera alternativ utvecklas parallellt. Man kan inte bara invänta utvecklingen av helt nya bränslen och deras distributionsinfrastruktur, utan nyckeln är att så snart som möjligt frigöra sig från nuvarande fossila bränslen och skapa en stegvis väg till helt utsläppsfria drivmedel och drivkrafter.

För detta behövs visshet om utvecklingens inriktning framför allt på internationell nivå, samt en långsiktig syn på den energipalett som är tillgänglig och utvecklas utanför sjöfarten. Samarbete mellan aktörerna är nödvändigt för att bygga en hållbar framtid för alternativa energiformer, och tydliga politiska riktlinjer är väsentliga för att garantera förtroende och förutsägbarhet på marknaden.

Vid byte till alternativa drivmedel är det viktigt att fartygets energieffektivitet, drift och säkerhet optimeras så att förnybar energi inte slösas bort på ineffektivt transportarbete. Det är också viktigt med så kallad bränsleflexibilitet, dvs. att ett fartyg kan använda flera olika bränslen och drivkrafter under sin livscykel, direkt eller med små eftermonteringar.

I sin nuvarande form tjänar godstrafiken på Finlands inre vattenvägar främst transporten av råvaror till skogsindustrin inom sjödistriktet. Som en följd av Rysslands anfallskrig har transporterna av skogsindustriprodukter till Ryssland upphört då godstrafiken i Saima kanal avbrutits.

De senaste åren har skogsindustrin ökat den traditionella flottningen av rundvirke i Saimens insjösystem. Sjötrafiken och flottningen av rundvirke från insjöarna till havet via Saima kanal har traditionellt utgjort ett alternativ till järnvägs- och landsvägstransporter samt bidragit till att tygla transportkostnaderna. Idag är flottning av rundvirke också ett gångbart alternativ när järnvägs- och landsvägstransporternas kapacitet och antalet yrkesförare inte räcker till för att tillgodose industrins växande transportbehov.

Det råder brist på tillgängliga inhemska fartyg för trafik både i Saima kanal och på de inre vattenvägarna. Under normala omständigheter har trafiken genom Saima kanal varit internationell.

Inom inlandssjöfarten är priset på nya drivkrafter jämfört med nuvarande fossila bränslen en mer styrande faktor än sjötrafiken, eftersom lönsamhetsmarginalerna för transporterna är små, och möjligheterna för operatörer att investera i nya fartyg ofta är dåliga.

För att minska utsläppen från godstrafiken på de inre vattenvägarna är det lika viktigt att förnya fartygsbeståndet och byta till alternativa drivmedel i dessa vatten som inom sjötrafiken. För att möjliggöra en hållbar omställning av driftkrafterna är det viktigt att se till att infrastrukturen för trafiken på de inre vattenvägarna liksom sjötrafikens hamnar möjliggör användning av landström och biobränslen.

Ett bredare utnyttjande av elenergi inom persontrafiken på de inre vattenvägarna skulle kräva betydande investeringar i nya fartyg. De flesta företagen inom turistbranschen i Insjöfinland är mikroföretag som får sina intäkter huvudsakligen under sommaren, när det är öppet vatten. Dessa företag har i allmänhet inte möjlighet att investera i helt nya fartyg.

4.2 Landströmsförsörjning i hamnar

Förordningen om distributionsinfrastruktur kräver att landströmsförsörjning tillhandahålls i kusthamnar i TEN-T-nätet för fartyg som anlöper hamnarna senast 31.12.2029. Kraven som ställs på kusthamnarna är kopplade till antalet hamnanlöp och till fartygens typ och storlek. Förordningen om distributionsinfrastruktur fastställer skyldigheterna att tillhandahålla landström även i inlandshamnar i TEN-T-nätet: i stomnätet ska landström tillhandahållas senast 31.12.2024 och i det övergripande nätet senast 31.12.2029. För närmare information se bilaga. I bilaga II till förordningen om distributionsinfrastruktur anges också de tekniska krav som ställs på landströmsförsörjningen.

I många av Finlands mindre hamnar är det årliga antalet fartygsanlöp litet och typerna av fartyg varierar, så det är i allmänhet inte lönsamt att investera i landström och landströmsförsörjning minskar inte heller nämnvärt utsläppen i hamnen. I de större hamnarna för linjetrafik är fartygsanlöpen däremot regelbundna och genom att använda landström kan utsläppen i hamnen under anlöpen minskas avsevärt.

I samband med utvecklingen av landströmsanslutningar i hamnarna uppstår utmaningar på grund av det stora effektbehovet som belastar elnäten i städer eller regioner och den låga och sporadiska efterfrågan på el, i synnerhet i mindre hamnar. För att fartyg ska kunna utnyttja landström krävs inte bara tillräckligt lång tid i hamn utan också teknik som är lämplig för att ta emot landström. Nya investeringar i landströmsförsörjning i Finland övervägs ofta mellan rederier och hamnar i samband med planeringen av nya fartyg som byggs för regelbunden trafik.

En förbättring av landströmsanslutningarna kan kombineras med andra utvecklingsprojekt i hamnområdet, vilket gör att de möjliga fördelarna och kopplingarna till utvecklingen av annan infrastruktur också blir tydligare för hamnstäderna. Fler finansieringsmöjligheter från olika EU-källor kommer sannolikt att öppnas för utvecklingen av landström under de närmaste åren.

Baserat på uppgifter om hamnanlöp under perioden 2020–2022 och de förändringar av rutterna som man känner till kommer skyldigheterna för kusthamnar att tillhandahålla landströmsförsörjning i enlighet med förordningen om distributionsinfrastruktur att gälla hamnarna i Helsingfors, Fredrikshamn-Kotka, Raumo och Nådendal på det finländska fastlandet. Landströmsförsörjning bör tillhandahållas för containerfartyg i hamnarna i Helsingfors, Fredrikshamn-Kotka och Raumo, ro-ro-passagerarfartyg i Helsingfors och Nådendal samt andra passagerarfartyg i Helsingfors hamn.

Redan i maj 2024 kommer Helsingfors och Nådendals hamnar att uppfylla skyldigheterna att tillhandahålla landströmsförsörjning för ro-ro-passagerarfartyg. Investeringar kommer att behövas i hamnarna i Helsingfors, Fredrikshamn-Kotka och Raumo för att uppfylla kravet på landströmsförsörjning 2030.

I Helsingfors hamn tillhandahålls landström till ro-ro-passagerarfartyg med fyra strömförsörjningsanläggningar som uppfyller de standarder som anges i bilaga II till förordningen om distributionsinfrastruktur och en lågspänningsanläggning. De isbrytare som ligger vid kajen på Skatudden i Helsingfors är kopplade till landström under sommarmånaderna.

Från och med 15.11.2023 ska ett ro-ro-passagerarfartyg i hamnen i Nådendal tillhandahållas landström med en enda strömförsörjningsanläggning, som i huvudsak uppfyller standarderna.

Raumo hamn tillhandahåller för närvarande landström på totalt fyra kajplatser för lo-lo- och ro-ro-lastfartyg, som inte omfattas av skyldigheterna i förordningen om distributionsinfrastruktur. Landströmsförsörjningen uppfyller standarderna i bilaga II till förordningen om distributionsinfrastruktur.

Utanför TEN-T-nätet tillhandahåller Kvarken Ports Ltd (Vasa hamn) landström för ro-ro-passagerarfartyg, Uleåborgs och Kemi hamn för ro-ro-fartyg. Av dessa följer Vasa hamns landströmsförsörjning standarderna i bilaga II till förordningen om distributionsinfrastruktur.

I Finland finns det inga inlandshamnar som ingår i TEN-T-stomnätet. En av Finlands två inlandshamnar som hör till TEN-T:s övergripande nät, Joensuu hamn, tillhandahåller landströmsförsörjning för fartyg med två anläggningar. Strömförsörjningsanläggningarna uppfyller inte de standarder som anges i bilaga II till förordningen om distributionsinfrastruktur.

Villmanstrands hamn har för närvarande ingen egentlig landströmsförsörjning, men vid behov kan strömförsörjning ordnas till ett enskilt fartyg. Både Villmanstrands och Joensuu hamn har för avsikt att senast 31.12.2029 tillhandahålla landströmsförsörjning i enlighet med skyldigheterna i förordningen om distributionsinfrastruktur. De kablar som behövs för den nya landströmsförsörjningen till hamnen i Joensuu gjordes redan 2023, samtidigt som hamnområdet moderniserades. I hamnen i Joensuu kommer man att kunna tillhandahålla landström till tre fartyg samtidigt. Villmanstrands hamn planerar att tillhandahålla en landströmsförsörjning i både passagerar- och frakthamnen.

Det finns för närvarande ingen landström tillgänglig på ankarplatser i finska hamnar. Hamnarna planerar inte heller att tillhandahålla landström på ankarplatser inom en snar framtid.

4.2.1 Nuläge i kusthamnarna och uppskattning av situationen 2030

Nedan följer en mer detaljerad beskrivning av nuläget för distributionsinfrastrukturen i de finländska hamnarna i TEN-T-nätet och en uppskattning av situationen 2030 baserat på de uppgifter som hamnarna lämnat.

Kusthamnar i TEN-T-stomnätet

Helsingfors hamn (stomnätet)

Helsingfors hamn har byggt en ny landströmsanslutning vid Olympiaterminalen för Stockholmstrafiken. Landströmsanslutningar till kryssningskajerna i Västra hamnen, Nordsjö och Ärtholmen planeras också.

Helsingfors hamn bedömer att skyldigheterna i samband med landströmsförsörjning för ro-ro-passagerarfartyg 2030 kan uppfyllas med hjälp av de försörjningsanläggningar för landström som redan finns i hamnen. Nuvarande passagerarfartyg i linjetrafik (Helsingfors-Stockholm, Helsingfors-Tallinn, Helsingfors-Travemünde) uppfyller redan kraven på landström i förordningen om distributionsinfrastruktur.

En del av fartygsplatserna i hamnarna i centrum kommer att omorganiseras inom ramen för utvecklingsprogrammet för Västra hamnen. På de nya kajplatserna byggs landströmsanslutningar som en del av den vanliga planeringen och utbyggnaden av kajer. Detta kommer dock att ske först efter 2030. Med andra ord kommer linjetrafiken hela tiden att uppfylla kraven på landström.

När det gäller landströmsförsörjning för containerfartyg bedömer Helsingfors hamn att landströmsförsörjning bör tillhandahållas på fyra kajplatser för att fullgöra skyldigheten. När det gäller containertrafiken utreder Helsingfors hamn möjligheten att bygga kajplatser med landströmsförsörjning vid Nordsjö containerkajer. Lösningarna för containertrafiken försvåras av

behovet av utrymme på kajen (mitt i containerhamnen), de extra utmaningarna som vinterförhållandena medför och de höga investeringskostnaderna (uppskattningsvis cirka 4 miljoner euro). Helsingfors hamn bedömer dock för närvarande att kraven som ställs på containertrafiken i förordningen om distributionsinfrastruktur är tekniskt genomförbara inom tidsfristen.

När det gäller kryssningsfartyg planerar Helsingfors hamn två strömförsörjningsanläggningar för landström på Ärtholmen. Uppskattningarna är dock föremål för betydande osäkerhet och öppna frågor. Tidigare har S:t Petersburg varit huvuddestinationen för kryssningsfartyg och då inga kryssningar längre går dit har antalet kryssningsfartyg som anlöper Helsingfors hamn minskat avsevärt.

När det gäller internationella kryssningsfartyg är investeringarna betydande (uppskattade till ca 15 miljoner euro), installationen är tekniskt utmanande, effektbehovet är stort och detaljplanen för Ärtholmen är fortfarande obekräftad i fråga om Ärtholmens kryssningskajer. Trots detta bedömer Helsingfors hamn för närvarande att det är tekniskt möjligt färdigställa anläggningarna inom tidsfristen. Landströmslösningar för internationella kryssningsfartyg i Södra hamnen och på Skatudden kan genomföras som en del av ovan nämnda utvecklingsprogram, och anläggningarna kan vara driftfärdiga samtidigt som kajplatserna inom den föreslagna tidsplanen först efter 2030.

Fredrikshamn-Kotka hamn (stomnätet)

I Fredrikshamn-Kotka hamn tillhandahålls tills vidare inte landström. Hamnen utredde behovet av landströmsförsörjning för den fartygstrafik hamnen betjänar vintern 2023–2024. Dessutom startar hamnen projektplaneringen för utbyggnad av landströmsförsörjning för containertrafik på Mussalö. Kraven som gäller landström i förordningen om distributionsinfrastruktur är inriktade på containertrafik, inte ro-ro passagerarfartyg eller kryssningsfartyg, i Fredrikshamn-Kotka hamn.

Skyldigheterna avseende landström för containerfartyg i förordningen om distributionsinfrastruktur kommer enligt nuvarande uppgifter att vara uppfyllda i slutet av 2029. Det är sannolikt att utbyggnaden kommer att förläggas till slutet av tidsfönstret. Målet är att minimera risken för bortkastade investeringar och att utnyttja all möjlig kunskap och erfarenhet från andra hamnar och samarbetspartner. Fredrikshamn-Kotka hamn kommer att ansöka om EU-stöd för projektet. Avsikten är att en allmän projektplan i anslutning till utbyggnaden av landström ska göras under innevarande år, så att hamnen vid behov har möjlighet att gå vidare med en snabbare tidsplan.

För att uppfylla skyldigheterna krävs omfattande investeringar (ökning och förstärkning av hamnens stamnät, nya transformatorer och elanläggningar, kabelarbeten och landströmsanslutningar för fartyget). Likaså kräver byggandet av fasta anläggningar för tankning av alternativa drivmedel betydande investeringar samt annan lagringskapacitet än tankbilar.

När det gäller utmaningar har hamnen i Fredrikshamn-Kotka lyft fram bristen på en egentlig standard för hur en landströmsanslutning kopplas till fartyget. Dessutom finns det många outhärliga detaljer i anslutning till försäljning och operativ verksamhet när det gäller landström. Investeringens lönsamhet och byggandet av ett dyrt system utan visshet om att fartygen kommer att använda det ses också som ett orosmoment. Detta betonas framför allt i en situation där ett alternativt drivmedel utöver landström tolkas som utsläppsfritt.

Åbo hamn (stomnätet)

I Åbo hamn uppfylls antalet fartygsanlöp för ro-ro-fartyg enligt förordningen om distributionsinfrastruktur, men fartygens omloppstid är mindre än två timmar, vilket innebär att förordningen inte tillämpas. Hamnen har dock utrett möjligheten att bygga landströmsförsörjning på en allmän nivå och konstaterat att kostnaderna inte står i proportion till nyttan.

Passagerarfartygstrafiken i Åbo är frekvent och regelbunden, men fartygen ligger i hamn bara cirka en timme, vilket tills vidare är för kort tid för ett effektivt utnyttjande av landström.

I samband med planeringen och ombyggnaden av kajerna för passagerartrafik kan man i Åbo dock beakta beredskapen att också tillhandahålla landström. Målet är att slutföra ombyggnadsprojektet 2027.

Nådendals hamn (stomnätet)

I den ansökan om EU-finansiering för utveckling av Nådendals hamn som godkändes i februari 2020 ingår en landströmsinvestering. Hamnen bedömer att ro-ro-passagerartrafiken kommer att fortsätta åtminstone på nuvarande nivå 2030.

Landströmslösningen i Nådendals hamn är en del av det gemensamma projektet "Upgrade of the Baltic Sea Bridge Kapellskär-Naantali" mellan Nådendals och Stockholms hamn (Kapellskär).

Projektet utvecklar förbindelsen *Motorways of the Sea* mellan Nådendal och Kapellskär i syfte att minska miljöpåverkan och tillhandahålla smidigare fartygstrafik.

Uleåborgs hamn (stomnätet)

I Uleåborgs hamn överskrider inte antalet fartygsanlöp enligt artikel 9 i förordningen om distributionsinfrastruktur. I hamnen finns det ändå landström på en kajplats (6 kV, 50 Hz). Lösningen är skraddarsydd för en viss typ av fartyg och byggdes 2007.

Hamnen bedömer att antalet fartygsanlöp inte kommer att överskrida gränserna enligt artikel 9 i förordningen om distributionsinfrastruktur 2029. En utmaning för ytterligare utbyggande av landström i hamnen är framför allt de höga investeringskostnaderna.

Kusthamnar i TEN-T:s övergripande nät

Raumo hamn bedömer att det kommer att behövas minst två anslutningspunkter som tillhandahåller landström för containerfartyg för att uppfylla skyldigheterna i förordningen om distributionsinfrastruktur. I det CEF-finansierade projektet Baltic Comp, som avslutades i september 2023, förbättrades redan hamnens landströmsanslutningar avsevärt.

4.3 Distribution av flytande metan

Förordningen om distributionsinfrastruktur kräver att ett lämpligt antal tankningspunkter för flytande metan tas i bruk före utgången av 2024, så att sjögående fartyg kan trafikera hela TEN-T-stomnätet.

Dessutom måste de kusthamnar i TEN-T-stomnätet som ger tillgång till de tankningspunkter för flytande metan som avses i ovanstående stycke namnges.

I Finland uppfylls skyldigheterna i förordningen, eftersom flytande metan, eller LNG, kan bunkras på fartyg i nästan alla hamnar i internationell trafik antingen från tankbilar eller direkt från terminalen. Det finns importterminaler i Björneborg, Torneå, Fredrikshamn och Ingå.

LNG-terminalen i Fredrikshamns hamn är Finlands enda LNG-terminal på land som är ansluten till det nationella gasnätet. Terminalen togs i kommersiellt bruk i oktober 2022. LNG-lossningskapaciteten från fartyget i terminalen är 2 000 m³/h och bunkringskapaciteten till fartyget är 1 000 m³/h. I Finland är Fredrikshamn-Kotka hamn hittills den enda kusthamnen i TEN-T-stomnätet i enlighet med artikel 11.2 i förordningen om distributionsinfrastruktur, som ger tillgång till en tankningspunkt för flytande metan.

Biogas och syntetisk förnybar gas kan ersätta fossil naturgas. Ur sjöfartssynvinkel måste biogasen vara förädlad och flytande. År 2022 var endast en liten del av den biogas som producerades i Finland av den här typen, men produktionen av biometan beräknas dock öka i Finland och globalt.

Förutom den ökade inhemska produktionen (se 1.2.1) kommer tillgången på flytande och komprimerad biometan och andra förnybara gaser att förbättras på den inre marknaden i och med uppdateringarna av EU:s regler för gasmarknaden och direktivet om förnybar energi. I fråga om biogas och biometan har EU-kommissionen satt upp ett produktionsmål för EU på 35 miljarder kubikmeter (en miljard kubikmeter ~370 TWh) för 2030. Det nordiska energibolaget Gasum Oy ingick våren 2020 det första avtalet om kontinuerlig leverans av en blandning av LNG och flytande biogas (10 %) till en kund inom sjöfarten. Det är möjligt att främja en bredare spridning av blandningar med hjälp av incitament eller inblandningskyldighet.

Antalet LNG-drivna fartyg i Östersjön kommer sannolikt att öka under de närmaste åren, på grund av såväl den globala svavelregleringen som utvecklingen av den bunkringsinfrastruktur som byggs ut i området. Eftersom samma distributionsinfrastruktur kan användas för att distribuera biogas och syntetiska gaser medför detta en betydande möjlighet för fartyg som nu använder LNG att relativt snabbt övergå till fossilfria gasformiga bränslen. För att minska utsläppen av växthusgaser på ett sätt som motsvarar målen bör en betydande del av LNG ersättas med biogas senast 2030.

Inom sjöfarten förväntas användningen av biogas bli vanligare snabbare än flytande biobränslen. Det är viktigt att stödja denna omställning och samtidigt se till att det finns tillräckligt med råvaror även för produktion av biodiesel som eventuellt kommer att användas inom sjötrafiken. Biogasens tillräcklighet för sjötrafiken måste också beaktas: om en begränsad produktion används inom landsvägstrafiken kommer biogasen inte att räcka till för sjötrafiken.

De positiva utsikterna för produktionen av syntetiskt metan i Finland (se 1.2.1) är betydande med tanke på sjötrafiken. Syntetiskt "e-metan" lämpar sig som sådan för användning i fartyg som redan drivs med naturgas, biogas, flytande naturgas (LNG) eller biogas (LBG/bio-LNG) och kan användas tillsammans med dessa bränslen i valfritt blandningsförhållande. De som redan äger gasdrivna fartyg behöver alltså inte investera i nya fartyg eller ändringar i anläggningarna.

4.4 Övriga alternativa drivkrafter för sjötrafiken

4.4.1 Batteridrivna fartyg i trafiken i Finland

För närvarande seglar endast ett fåtal fartyg som drivs helt eller delvis med lagrad el som sin huvudsakliga kraftkälla under finsk flagg. Sedan den ombyggnad som gjordes 2018 kan havsforskningsfartyget Aranda segla korta sträckor enbart på batteriel. Rederiet Finnlines har tre hybrid-ro-ro-fartyg som började trafikera finska hamnar sommaren 2022.

Finlands första hybridfärja Elektra började trafikera mellan Pargas och Nagu i juni 2017. Elektra är den största landsvägsfärjan i Finland och är nästan helt eldriven. Fartygets dieselmotorer används endast om batteriladdningen är otillräcklig.

Finlands första vajerfärja som drivs av landström började trafikera Högsarrutten i Nagu i september 2018. Fartyget får sin ström från elnätet via en kabel som lindas upp på en kabeltrumma under körning. Vid strömavbrott har fartyget en dieseldriven reservgenerator. Motsvarande teknik kan också användas på många andra färjrutter runtom i Finland.

Hybriddrivna Aurora Botnia, som färdigställdes 2021 vid Raumo varv för trafik mellan Vasa och Umeå, byggdes med ett elektriskt roderpropellersystem, vilket är sällsynt på passagerar-bilfärjor. Batterier används som extra kraftkälla särskilt i de hårda vinterförhållandena på Kvarken och när fartyget anlöper eller avgår från hamnarna. Kvarken Ports Ltd. har byggt landströmsanslutningar i båda hamnarna för denna trafik mellan Vasa och Umeå.

Antalet fartyg som laddar batterier från elnätet och använder landström i hamnen kommer sannolikt att öka de närmaste åren på grund av skärpt internationella reglering och bättre laddningsmöjligheter i hamnarna. En bredare elektrifiering av sjötrafiken kräver dock både utveckling av batteritekniken och bättre möjligheter att ladda batterierna i hamnarna.

4.4.2 Övriga nya drivkrafter för sjötrafiken

Biobränslen och syntetiska bränslen

Biodiesel kan redan blandas med fossil diesel eller användas som sådan i dieselmotorer. Utvecklingen av motsvarande s.k. *drop-in*-bränslen, som kan blandas med dagens bränslen, och främjandet av deras användning kan minska utsläppen från sjöfarten betydligt under det kommande decenniet. Introduktionen av biobränslen kan påskyndas genom att säkerställa tillgången på dem i finska hamnar. I nuläget vet man dock inte var man kan få tag i tillräckligt med billig biodiesel för användning inom sjötrafiken med bunkrande fartyg i Finland.

Av de finländska rederierna har t.ex. Meriaura (VG-Shipping Oy) investerat i användningen av biobränslen. Rederiet använder bl.a. bioolja producerad av VG EcoFuel Oy, vars råvaror är återvunnet vegetabiliskt fett. I april 2024 beviljade Klimatfonden i Finland Meriaura ett juniorlån på 6,8

miljoner euro för ibruktagande av koldioxidsnåla fartygslösningar. Rederiet har beställt två biobränsle drivna hybridfartyg för fraktrafik från det holländska varvet Royal Bodewes.

Utöver biobränslen har man i Finland de senaste åren aktivt börjat utveckla också så kallade syntetiska bränslen (*power-to-x*-bränslen, P2X, syntetiska bränslen, elektrobränslen). Biobränslen och syntetiska bränslen medför samma utmaningar inom sjötrafiken: tillräcklighet och ett betydligt högre pris än traditionella bränslen. Utvecklingen av syntetiska bränslen och relaterade tekniker verkar lovande, men tidsschemat och det framtida priset på syntetiska bränslen är fortfarande en utmaning att uppskatta.

Metanol

När det gäller metanol ligger både den tekniska utvecklingen och regleringen före flera andra alternativa drivmedel. På grund av dess giftighet och låga flampunkt kräver lagringen av metanol speciella egenskaper hos lagringstanken och bränsleförsörjningen. Utvecklingen av en säker distributionsinfrastruktur och fördelningen av myndighetsansvar som tar hänsyn till transport- och energisektorns behov pågår fortfarande i Finland.

Liquid Wind, Umeå Energi och Wasaline undersöker tillsammans möjligheterna att driva Aurora Botnia med e-metanol producerad i Umeå. Wasalines hybridfartyg Aurora Botnia är redan utrustat med flerbränslemotorer och batterier. Vid Liquid Winds anläggning för elektrobränslen FlagshipTHREE förväntas produktionen starta 2027.

Vätgas

Flera projekt i anslutning till användningen av vätgas i sjötrafiken pågår runtom i världen. I Finland samordnar Teknologiska forskningscentralen VTT det europeiska innovationsprojektet FLAGSHIPS, vars mål är att lansera två nollutsläppsfartyg som går på vätgas i kommersiell trafik.

Det finska projektutvecklingsföretaget Flexens Oy Ab planerar en 275 MW anläggning för produktion av grön vätgas och ammoniak (200 000 ton/år) i Karleby. Avsikten är att ta anläggningen i drift i slutet av 2028 eller början av 2029. Utöver detta har Flexens andra projekt som inte kommit lika långt i utvecklingen i Finland, kring Östersjön och utanför den europeiska kontinenten.

På Åland har Flexens ingått ett partnerskap med Copenhagen Infrastructure Partners och Lhyfe för att utveckla och bygga en integrerad lösning för en energiö. Projektet skulle möjliggöra storskalig havsbaserad vindkraft och grön vätgasproduktion samt andra värdeskapande aktiviteter på Åland.

Ammoniak

Ammoniak är en viktig kemikalie för den finska industrin och en potentiell framtida exportprodukt t.ex. för tillämpningar inom sjötrafik, kemikalier, gödselmedel och energi. För närvarande finns det emellertid ingen ammoniakproduktion i Finland utan all ammoniak importeras.

Hållbar ammoniak är en möjlig lösning för aktörer inom sjöfarten som söker alternativa rena drivmedel. I november 2023 presenterade finländska Wärtsilä världens första kommersiellt tillgängliga

ammoniakdrivna fyrtaktsmotorlösningar för användning i fartygstrafiken. Utvecklingen av en säker distributionsinfrastruktur och fördelningen av myndighetsansvar som tar hänsyn till transport- och energisektorns behov pågår fortfarande i Finland.

Ammoniakens giftighet är den största utmaningen i samband med dess användning i sjötrafiken. I bruktagandet av syntetisk ammoniak kräver särskild uppmärksamhet på säkerhetsåtgärder och modifieringar av fartygen, som fortfarande är under utveckling.

Green North Energy planerar att bygga vätgasanläggningar som producerar grön ammoniak i Nådendal, Björneborg och Kemi. Projektet i Nådendal, som närmar sig byggskedet, är en anläggning på 280 MW med ett investeringsvärde på cirka 600 miljoner euro. Ett intentionsavtal har undertecknats med städerna Björneborg och Kemi om etablering av gröna vätgas- och ammoniakanläggningar. Konceptet för den vätgasanläggning som utvecklas är skalbart. Samma koncept kan användas på andra platser och storleken på anläggningen kan ändras efter projektets behov.

Vindkraft

Det bästa sättet att utnyttja vindkraft i sjötrafiken är med hjälp av rotorsegel eller andra liknande lösningar som kan installeras ombord som hjälpmedel för framdrivningen. I praktiken minskar rotorseglen fartygets bränsleförbrukning med 5–20 % beroende på omständigheterna.

Det finländska företaget Norsepower Oy, som utvecklar och tillverkar rotorsegel, uppskattar att vindkraft kan minska koldioxidutsläppen från den globala sjötrafiken med upp till 82 miljoner ton per år, vilket motsvarar ungefär dubbelt så mycket som de årliga koldioxidutsläppen från hela Finland. Det är möjligt att installera rotorsegel på nästan alla typer av fartyg.

4.5 Nationella mål för distributionsinfrastrukturen inom sjötrafik och inlandssjöfart

Mål S1: I de finländska hamnarna utvecklas en säker distributionsinfrastruktur för landström och alternativa hållbara drivmedel i enlighet med EU-regleringen och på ett marknadsorienterat sätt.

Motivering: Utvecklingen av drivkrafter i närsjöfarten på Östersjön kan utöver batteriteknik och landström även bygga på att både flytande och gasformiga bränslen steg för steg ersätts med biobränslen och till slut med hållbart producerade syntetiska bränslen. Både aktörer inom sjöfarten och sjöfartsförvaltningen i Finland följer noga den internationella utvecklingen av produktionen av, efterfrågan på och användningen av fartygsbränsle, behovet av fortbildning för sjö- och landpersonal samt distributionsinfrastrukturens säkerhet, särskilt med tanke på närsjöfarten på Östersjön.

Mål S2: De isförstärkta fartygen, isbrytarna och det effektiva systemet för vintersjöfart som krävs för att sjötrafiken ska fungera året om i Finland beaktas som särskilda förhållanden vid förhandlingar om uppdatering mål och åtgärder som berör hela EU, samt i EU:s gemensamma förslag som lämnas till Internationella sjöfartsorganisationen IMO.

Motivering: På grund av Finlands klimat och geografiska läge är isförstärkta fartyg och isbrytare väsentliga för sjötrafikens transporter. Alla hamnar vid den finska kusten kan frysa på vintern och isförhållandena varar nästan halva året i norra Bottenviken. Den högre bränsleförbrukningen på de isförstärkta fartygen, som krävs för att sjötrafiken ska fungera året om i Finland, och den isbrytarassistans som all sjötrafik behöver vintertid bör beaktas som särskilda förhållanden i trafikplaneringen och EU-regleringen. Klimatförändringarna kommer inte nödvändigtvis att lindra isförhållandena i Östersjön. Istället blir förhållandena mer varierande och svårare att förutsäga, vilket påverkar fartygstrafiken och den assistans fartygen behöver.

Med tanke på sjötrafikens säkerhet är det väsentligt att Östersjön har en tillräckligt stor fartygsflotta som klarar de svåra isförhållandena och att den nuvarande nivån på isbrytjänsterna kan bibehållas även i framtiden. Under vinterförhållanden produceras mer utsläpp än i öppet vatten, inte bara från den högre bränsleförbrukningen för fartyg som färdas i is, utan också från isbrytarnas arbete och deras förflyttningar. När fartygens maskineffekt minskar och deras storlek ökar avsevärt som ett resultat av utvecklingen och regleringen av internationell sjöfart, behövs effektivare isbrytare som kan assistera fartygen i is. Assistanssträckorna kommer sannolikt också att bli fler och längre. Detta ökar sjötrafikens utsläpp med tanke på hela trafiksystemet i norra Östersjön. Ett effektivt assistanssystem för vintersjöfarten med tillhörande isklassrestriktioner och isbrytare minskar dock de årliga utsläppen från hela handelssjöfarten.

Mål S3 (landström, kusthamnar): I enlighet med förordningen om distributionsinfrastruktur har Finlands största hamnar möjlighet att använda landström senast 2030.

Enligt en uppskattning från maj 2024 ska det i de finländska kusthamnarna finnas totalt cirka 20 anslutningspunkter för landström i sex olika hamnar för att uppfylla skyldigheterna i förordningen om distributionsinfrastruktur senast 2030. Det innebär totalt cirka 14 fler försörjningsanläggningar jämfört med situationen 2024.

Mål S4 (landström, inlandshamnar): I enlighet med bestämmelserna i förordningen om distributionsinfrastruktur kommer hamnarna som ingår i TEN-T:s övergripande nät att ha tillräckligt med landström i förhållande till efterfrågan senast 2030.

Lokala miljöfördelar kan också uppnås genom att tillhandahålla och använda landström som en del av hamnens bredare elektrifiering. Som en del av helheten kan detta ha betydelse inte bara för logistikkedjornas utsläpp, utan också för turisternas upplevelse av Insjöfinland.

Mål S5: Utifrån regionala behov utvecklas inlandssjöfarten och dess verksamhetsförutsättningar till effektiv och utsläppsnål trafik på de inre vattenvägarna i fråga om flottning, fartygstransporter och vattenturism.

Motivering: Inlandssjöfarten gör det möjligt att minska trafikens energiförbrukning.

Mål S6 (flytande metan, kustområden): Det ska vara möjligt att bunkra flytande naturgas eller biogas i alla hamnar som ingår i det finländska TEN-T-stomnätet senast 2025.

Detta mål har till största delen redan uppnåtts, eftersom tankbilar och bunkringsfartyg kan transportera flytande gas även till hamnar där den inte är tillgänglig direkt från terminalen. LNG-terminaler ska i framtiden kunna användas också för distribution av biometan och syntetiskt flytande metan.

Mål S7 (flytande metan, inlandshamn): Det eventuella LNG/LBG-behovet för fartyg som seglar i djupfarlederna i Saimen täcks med en mobil bunkringsanläggning eller liknande i Mustola i Villmanstrand senast 2030.

4.6 Åtgärder för att utveckla distributionsinfrastrukturen inom sjötrafik och inlandssjöfart

4.6.1 Stöd, reglering och annan politisk styrning av utvecklingen av distributionsinfrastrukturen

Åtgärd S1: EU:s förordning om användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjötransport genomförs. Internationell och regional lagstiftning inom EU tillämpas med hänsyn till de särskilda förhållandena i norra Östersjön och inom inlandssjöfarten i Finland.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Förordningen om användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjötransport kräver att fartyg småningom övergår till användning av alternativa drivmedel. Från och med 2025 uppställs för fartygen med fem års mellanrum ett skärpt mål för minskning av växthusgasintensiteten i den energi som används. Dessutom åläggs containerfartyg och passagerarfartyg från och med 2030 en skyldighet att i hamnarna använda landström eller annan nollutsläppsteknik.

Finland har också åtagit sig att vidta andra åtgärder för att minska utsläppen från sjötrafiken, som har förhandlats fram såväl av Internationella sjöfartsorganisationen IMO som inom EU. Under de närmaste åren kommer både globala bestämmelser och EU:s politiska åtgärder att styra utvecklingen av driftkrafterna inom sjötrafiken i en mer hållbar riktning.

Enligt en utredning³⁵ som gjordes i Finland 2022 kommer infrastrukturen för bränsledistribution att utvecklas i takt med efterfrågan, och nuläget i fråga om den finska distributionsinfrastrukturen hindrar inte att användningen av alternativa drivmedel blir vanligare inom sjötrafiken till Finland. Tillgången på bränslen betraktas i undersökningen som ett viktigare hinder för utbredd användning än distributionsinfrastrukturen. Enligt rapporten gäller slutsatsen åtminstone för bibränslen och förmodligen även för syntetiska bränslen som inte kräver en ny distributionsinfrastruktur.

ANSVAR: statsrådet, hamnar, rederier

Åtgärd S2: EU:s finansieringsmöjligheter utnyttjas för att utveckla distributionsinfrastrukturen för landström och hållbara bränslen inom sjötrafiken. Utlysningarna av finansiering från Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF) för utveckling av efterfrågan och tillgången på landström utnyttjas fullt ut. I ansökningarna uppmuntras till samarbete med andra hamnar i EU och europeiska aktörer utanför Finland.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Exempelvis Business Finland har lokomotivprojekt som finansieras av EU:s facilitet för återhämtning och resiliens (*Recovery and Resilience Facility*, RRF) och som syftar till att stödja kompetensen och den internationella konkurrenskraften i hela det finländska havsklustret med målet att skapa en mer hållbar sjöfart. Syftet med projektet NEcOLEAP, som leds av Meyer Turku, är att utveckla ett koncept för klimatneutrala kryssningsfartyg före 2025. Wärtsiläs Zero Emission Marine (ZEM) ekosystemprojekt å sin sida syftar till att minska utsläppen från sjöfarten med 60 procent före 2030.

Business Finland har beviljat båda lokomotivprojekten 20 miljoner euro i RRF-finansiering. Dessutom uppgår t.ex. finansieringen av plattformen Waterborne Technology Platform riktad mot det maritima klustret inom ramen för programmet Horisont Europa till 530 miljoner euro under perioden 2021–2027.

Distributionsinfrastrukturen för alternativa drivkrafter i hamnar kräver betydande investeringar som behöver det offentliga stödet medan marknaden är ung. Enligt en preliminär uppskattning är exempelvis de ytterligare investeringar i landström som krävs för att uppfylla skyldigheterna gällande distributionsinfrastrukturen för sjötrafikens hamnar i Finland totalt cirka 30–50 miljoner euro. Kostnadsberäkningen inkluderar inte kostnader för drift och underhåll eller kostnader som uppstår av andra orsaker (t.ex. reparationer). Av uppskattningen skulle drygt 30 % riktas till landströmsförsörjning för containerfartyg, knappt 5 % till landströmsförsörjning för ro-ro-passagerarfartyg och cirka 40 % till

³⁵ Kommunikationsministeriets publikationer 2022:12, Selvitys vaihtoehtoisten käyttövoimien ja polttoaineiden jakeluinfrastruktuurin kehittämistarpeista satamissa (Utredning om behoven att utveckla alternativa drivkrafter och infrastrukturen för alternativa bränslen i hamnarna) [<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-897-3>]

landströmsförsörjning för kryssningsfartyg. De totala investeringskostnaderna per inlandshamn för att uppfylla skyldigheterna enligt förordningen om distributionsinfrastruktur i Finland senast 2030 uppskattas preliminärt till 100 000–150 000 euro.

Det är viktigt för Finland att CEF-instrumentet utöver hamnarna i norra Östersjön även fortsättningsvis stöder modelleringen och styrningen av vintersjöfarten samt planeringen av allt mer energieffektiva och miljövänliga isbrytare. Detta stödjer också utvecklingen av en säker distributionsinfrastruktur för landström och nya hållbara bränslen i norra Östersjön, eftersom isbrytarna är viktiga användare av denna infrastruktur.

ANSVAR: hamnar, rederier, kommunikationsministeriet, Trafikledsverket

Åtgärd S3: En ändring av beskattningen av landström genomförs i enlighet med reformen av EU:s energiskattedirektiv.

Motivering och bakgrund till åtgärden

En sänkning av beskattningen skulle uppmuntra till att använda landström. Finlands referensländer Sverige, Danmark och Tyskland tillämpar redan nu den sänkta skattesats som EU-regleringen möjliggör för landström i Östersjön. I förslaget till en reform av energiskattedirektivet från 2021 föreslås att landström ska flyttas över till en nollskattesats. Förhandlingarna om reformen av direktivet pågår.

ANSVAR: finansministeriet

Åtgärd S4: En bedömning görs av möjligheterna att fördela auktionsintäkter från handeln med utsläppsrätter för att förbättra förutsättningarna och konkurrenskraften för den rena omställningen inom sjötrafiken och för att främja försörjningsberedskapen.

På grund av den svaga tillgången och det höga priset på alternativa drivmedel ökar IMO:s utsläppsminskningståtgärder och EU:s åtgärder markant kostnaderna för sjötrafiken, vilket kan påverka konkurrenskraften. Sjötrafiken är en mycket central sektor för Finland när det gäller försörjningsberedskapen. Det skulle vara möjligt att främja tillgången på drivmedel eller påverka rederiernas och därmed kundernas kostnader med hjälp av politiska åtgärder.

År 2023 uppnådde Finland cirka 581,6 miljoner euro i auktionsintäkter från handeln med utsläppsrätter. Intäkterna från auktionerna är universella intäkter som går till statsbudgeten. Medlemsstaternas andelar av auktionsintäkterna från handeln med utsläppsrätter fastställs med hjälp av en fördelningsnyckel i enlighet med utsläppshandelsdirektivet, som tar hänsyn till medlemsstaternas proportionella andelar av utsläppen från utsläppshandeln när systemet infördes 2005 samt till de ytterligare element som anvisats vissa länder med lägre bruttonationalprodukt. De krav som ställs på hur medlemmarna använder sina auktionsintäkter skärptes från och med början av

2024: medlemmarna ska använda auktionsintäkterna eller motsvarande belopp till de åtgärder för att minska utsläppen som anges i bilagan till utsläppshandelsdirektivet. Sjötrafiken ingår i förteckningen, men medlemsstaterna är inte skyldiga att använda auktionsintäkterna från sjöfarten för att genomföra politiska åtgärder som berör sjötrafiken.

ANSVAR: Kommunikationsministeriet i samarbete med arbets- och näringsministeriet, finansministeriet och statsrådets kansli

Åtgärd S5: Användningen av alternativa drivmedel och drivkrafter främjas genom att aktivt delta i utvecklingen av lagstiftningen inom EU och i internationella forum.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Överenskommelser om spelregler och metoder för att främja användningen av alternativa drivmedel och drivkrafter ingås i första hand inom EU och i internationella forum. Därför är det viktigt för Finland att delta i detta arbete.

ANSVAR: Kommunikationsministeriet, Transport- och kommunikationsverket

4.6.2 Informationsstyrning, informationsutbyte och forskning

Åtgärd S6: Möjligheterna som internationellt samarbete medför utnyttjas för att främja omställningen i fråga om drivkrafter inom sjötrafiken Förutsättningar för hållbara sjöfartskorridorer skapas.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Finland – Estland

I oktober 2023 undertecknade hamnarna, städerna och de största rederierna inom passagerartrafiken i Helsingfors och Tallinn ett samförståndsavtal i syfte att påskynda insatserna för att främja en utsläppsfri sjöväg. Syftet är att påskynda omställningen till klimatneutrala och hållbara lösningar inom frakt- och passagerartrafiken på rutterna mellan Tallinn och Helsingfors samt mellan Nordsjö och Muuga hamnar. Detta innebär att man tillsammans med både grundande medlemmar och andra partner tar fram gemensamma planer för att nå nollutsläpp.

Finland – Sverige

I februari 2024 undertecknade Stockholms hamnar, Åbo hamn och Viking Line ett samarbetsavtal om utveckling av en hållbar transportkorridor inom sjötrafiken. Målet är att vara fria från fossila bränslen senast 2035. Avtalet skapar en referensram för att hitta skalbara lösningar för att övergå till fossilfria bränslen och minimera sjöfartens miljöpåverkan. Enligt avtalet kan samarbetet utökas till att omfatta andra viktiga intressentgrupper inom sjöfartsnäringen samt andra viktiga hamnar, ägare av fraktgods och speditörsföretag.

I oktober 2023 ingick Vasa stad, Umeå kommun, Umeå Hamn AB, Umeå Kommunföretag AB, Wasaline och Kvarken Ports ett intentionsavtal om en grön sjöfartskorridor mellan Umeå och Vasa. Genom samarbetet eftersträvas att förbindelsen ska vara klimatneutral senast 2030. I mars 2024 ingick Liquid Wind, Umeå Energi och Wasaline ett intentionsavtal om att börja använda e-metanol på fartygslinjen 2027. Genom samarbetet eftersträvas att förbindelsen ska vara klimatneutral senast 2030.

Finland – Estland – Nederländerna – Belgien

I april 2024 kom världens största oberoende feederrederi X-Press Feeders överens med sex europeiska hamnar om gemensamma mål och åtgärder i anslutning till leverans och bunkring av alternativa drivmedel, samt en bredare omställning från användningen av kol inom sjöfartssektorn i Skandinavien och Östersjön. Från Finland deltar Helsingfors och Fredrikshamn-Kotka hamnar.

Samarbetet mellan parterna inleds med etableringen av två rutter. Den ena är den s.k. Green Finland X-PRESS (GFX): Rotterdam > Antwerpen-Brygge > Helsingfors > Tallinn > Fredrikshamn-Kotka > Rotterdam. Rutterna är de första europeiska tidtabellslagda feederrutterna som använder grön metanol.

Annat samarbete för att främja hållbara sjöfartskorridorer

I november 2021 undertecknade Finland den s.k. Clydebankdeklarationen vid klimatmötet COP26. Deklarationen uttryckte politiskt stöd för skapandet av hållbara sjöfartskorridorer mellan två eller flera hamnar med hjälp av frivilliga åtgärder inom sektorn. Finland har deltagit i undertecknarnas möten och har bl.a. under sin ordförandeskapsperiod i Östersjöstaternas råd CBSS lagt fram projekt som främjar hållbara sjöfartskorridorer i Finland och på andra håll i norra Östersjön.

I maj 2022 enades klimat- och miljöministrarna i Nordiska ministerrådet om att finansiera en utredning av hållbara sjöfartskorridorer i Norden. I utredningsprojektet, som koordineras av klassningssällskapet DNV, kartläggs hållbara sjöfartskorridorer och utvecklingsmöjligheter med den största potentialen i de nordiska länderna. Projektet är en del av ett större nordiskt färdplansprojekt, som samlar viktiga aktörer från hela Norden och kartlägger en gemensam väg för omställningen till klimatneutrala bränslen inom sjötrafiken.

Åtgärd S7: Finansieringen av forskning, försök och innovation i anslutning till infrastrukturen för drivkrafter och bränslen inom sjötrafiken stärks i synnerhet på EU-nivå, och EU:s finansieringsmöjligheter utnyttjas effektivt.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Man främjar beaktandet av nya drivkrafter och bränslen inom sjötrafiken i EU:s finansieringsinstrument för forskning och innovation, såsom Horisont Europa och innovationsfonden för utsläppshandel, och utnyttjar aktivt de möjligheter som EU-finansieringen ger för att främja tillgången på och användningen av nya bränslen inom sjötrafiken i Finland. Man säkerställer att tillräcklig information om instrumenten är tillgänglig i Finland.

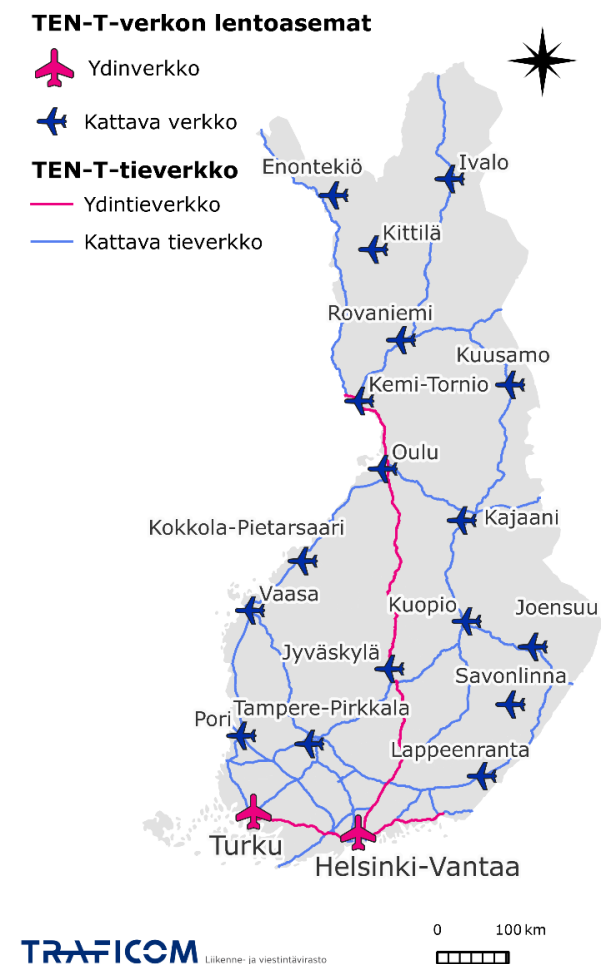
ANSVAR: kommunikationsministeriet i samarbete med arbets- och näringsministeriet

5 Flygtrafik

Det finns 24 flygplatser i Finland, varav 20 ägs av Finavia Oyj. Flygplatserna i Enontekis, Villmanstrand och Seinäjoki ägs av olika aktiebolag och S:t Michels flygplats ägs av S:t Michel stad. Det finns ingen reguljär flygförbindelse till S:t Michel och Seinäjoki. Två av Finavias flygplatser är endast avsedda för militärt bruk och rekreation.


I TEN-T-stomnätet ingår Helsingfors-Vanda flygplats och Åbo flygplats. I det övergripande TEN-T-nätet ingår följande 18 flygplatser: Björneborg, Enontekis, Ivalo, Joensuu, Jyväskylä, Kajana, Karleby-Jakobstad, Kemi, Kittilä, Kuopio, Kuusamo, Mariehamn, Nyslott, Rovaniemi, Tammerfors, Uleåborg, Vasa och Villmanstrand.

Figur 23: Flygplatser i Finland som ingår i TEN-T-nätet



 Stomnätet  Det övergripande nätet

TEN-T-vägnätet

 Stomvägnätet  Det övergripande vägnätet

Tabell 2. Antalet passagerare per flygplats 2023. Källa: Finavia.

Helsingfors	1 782 914	13 530 441	15 313 355
Rovaniemi	454 775	280 303	735 078
Uleåborg	512 053	42 043	554 096
Kittilä	184 005	190 621	374 626
Åbo	7 307	225 736	233 043
Ivalo	155 697	65 021	220 718
Tammerfors	661	213 038	213 699
Vasa	103 306	50 475	153 781
Kuopio	125 323	21 524	146 847
Kuusamo	63 874	56 677	120 551
Kajana	39 377	1 143	40 520
Joensuu	36 192	2 522	38 714
Mariehamn	20 107	17 411	37 518
Kemi-Torneå	35 614	1 737	37 351
Karleby-Jakobstad	25 761	3 511	29 272
Jyväskylä	21 869	1 623	23 492
Björneborg	7 866	4 211	12 077
Nyslott	2 116	861	2 977
Enontekis	-	-	-
TOTALT	3 578 817	14 708 898	18 287 715

5.1 Landströmsförsörjning till flygplan på flygplatser

5.1.1 Krav i förordningen om distributionsinfrastruktur och utnyttjande av flexibiliteten

Användningen av landström i stillastående luftfartyg på flygplatserna i stället för planens hjälpkraftaggregat minskar utsläppen och förbättrar luftkvaliteten. I EU:s förordning om distributionsinfrastruktur finns det bestämmelser om skyldigheten att tillhandahålla landström på flygplatser i TEN-T-nätet. Kraven gäller både brygganslutna uppställningsplatser och remoteplatser för luftfartyg. Kraven i förordningen beskrivs närmare i bilagan.

På små flygplatser står de investerings- och underhållskostnader som orsakas av strömförsörjningen till remoteplatser för luftfartyg inte nödvändigtvis i proportion till miljöfördelarna. Därför kan medlemsstaterna undanta flygplatser i TEN-T-nätet som har haft färre än 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år, beräknat som ett genomsnitt under de föregående tre åren, från skyldigheten att tillhandahålla landström till stillastående luftfartyg vid remoteplatser. Statsrådet lämnade 23.5.2024 en proposition till riksdagen om ändring av luftfartslagen och vissa lagar som har samband med den (RP xx/2024 rd). I utkastet till propositionen föreslås att flygplatsoperatörer ska ansvara för strömförsörjningen till luftfartygen i enlighet med förordningen om distributionsinfrastruktur. I utkastet

föreslås också att Finland utnyttjar möjligheten att göra undantag på det nationella planet i enlighet med förordningen, dvs. att man inte behöver tillhandahålla landström till en flygplats i TEN-T-nätet, om den anses vara en s.k. liten flygplats.

I dagsläget är det bara Helsingfors-Vanda flygplats som överskrider förordningens gräns på 10 000 luftfartygsrörelser. Det är möjligt att en eller några andra flygplatser i TEN-T-nätet i ett senare skede kommer att överskrida gränsen på 10 000 luftfartygsrörelser, i vilket fall undantaget från bestämmelserna inte längre gäller för dem. Antalet luftfartygsrörelser på flygplatserna i Uleåborg och Åbo närmar sig gränsen. Enligt Finavias uppskattning kan utöver Helsingfors-Vanda flygplats också Uleåborgs flygplats överskrida nivån på 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser 2029. Antalet luftfartygsrörelser på Åbo flygplats kan också öka till närmare 10 000. Ökningen av antalet luftfartygsrörelser i Rovaniemi och Kittilä beror i hög grad på vinterturismens tillväxt. Flygtrafikens tillväxt har också bedömts utifrån Eurocontrols scenarion.³⁶ Flygplats-specifika slutsatser kan inte dras från Eurocontrols scenarion, men i brist på mer detaljerad information kan det höga scenariot, det vill säga 6 % tillväxt mellan 2024 och 2030, användas för en grov uppskattning av flygplatsernas tillväxt. Baserat på Eurocontrols prognos skulle endast Helsingfors-Vanda flygplats överskrida gränsen på 10 000 luftfartygsrörelser 2030, medan antalet luftfartygsrörelser på flygplatserna i Uleåborg och Åbo skulle ligga nära gränsen på 10 000 rörelser och de övriga flygplatserna skulle ligga långt under gränsen.

5.1.2 Uppfyllande av kraven på landström på flygplatser

På flygplatser på det finländska fastlandet finns landström tillgänglig för stillastående luftfartyg vid alla brygganslutna uppställningsplatser. Passagerarbryggor som möjliggör direktpassage från flygplatsen till planet finns på Helsingfors-Vanda, Uleåborgs och Rovaniemi flygplatser. Vid brygganslutna uppställningsplatser finns integrerade system för landström, dvs. landström från elnätet tillhandahålls på dessa platser. På så sätt uppfylls skyldigheten i enlighet med förordningen om distributionsinfrastruktur att senast 31.12.2024 säkerställa strömförsörjningen vid brygganslutna uppställningsplatser i Finland redan i dagsläget. På Finavias flygplatser ansvarar Finavia för strömförsörjningssystemen och deras underhåll vid brygganslutna uppställningsplatser, medan ett marktjänstbolag ansvarar för att ansluta strömförsörjningen till det parkerade luftfartyget.

Alla flygplatser i Finland som ingår i TEN-T-nätet har remoteplatser för flygplan. Dessa remoteplatser har ingen fast landströmsförsörjning, utan elektriciteten tillhandahålls med mobila landströmsaggregat. Landströmsaggregaten har antingen en dieselgenerator som producerar el eller så ansluts de till flygplatsens elnät med en kabel. På Finavias flygplatser finns det i normala fall tillräckligt med mobila landströmsaggregat som är anslutna till nätström för uppskattningsvis 80–90 % av remoteplatserna. Dessutom finns det dieselgeneratorer tillgängliga för cirka 30 % av remoteplatserna. De mobila aggregaten ägs oftast av ett marktjänstföretag, i vissa fall också av flygplatsoperatören. I det nationella distributionsinfrastrukturprogrammet (2017) har det bedömts att det inte finns ekonomiska grunder för att installera fasta system för landström på de allra minsta flygplatserna.

Alla Finavias flygplatser i norra Finland (Ivalo, Kittilä, Rovaniemi, Kuusamo) använder för närvarande icke-fossila, förnybara drivmedel i dieselgeneratorer. Förnybara drivmedel blev tillgängliga på

³⁶ Eurocontrol 7-Year Forecast (Spring 2024) <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2024-02/eurocontrol-seven-year-forecast-2024-2030-february-2024.pdf>

Helsingfors-Vanda flygplats från början av 2024. Även på Finavias övriga flygplatser kommer dieselgeneratorer att övergå till att använda förnybara drivmedel senast 2025.

Finavias flygplatser har för närvarande inte tillräcklig extern strömförsörjning för alla stillastående luftfartyg vid alla tillfällen. På flygplatserna används stillastående luftfartygs egna hjälpkraftaggregat särskilt under vinterns turistsäsonger och trafiktoppar, när det inte finns tillräckligt med mobila landströmsaggregat för alla plan eller när det är kallt och ett hjälpkraftaggregat behövs.

Av de flygplatser i TEN-T-nätet som inte ägs av Finavia har Villmanstrands flygplats ett mobilt landströmsaggregat som drivs med ett förnybart drivmedel. På Villmanstrands flygplats finns dessutom kraftströmsskåp för strömförsörjning för sportflygplan. På remoteplatserna använder flygplanen vid behov sitt eget hjälpkraftaggregat eller beställer ett markaggregat. Det är inte känt om den externa strömförsörjningen på Villmanstrands flygplats räcker till för alla stillastående luftfartyg i varje situation. Enontekis flygplats har fyra remoteplatser och två dieseldrivna generatorer är i bruk på flygplatsen, varav den ena ägs av flygplatsoperatören och den andra av marktjänstbolaget. På Enontekis flygplats använder flygplanen på vintern systematiskt sitt eget hjälpkraftaggregat för att förhindra frysning till följd av mycket låga temperaturer. På flygplatsen finns utöver strömförsörjningsgeneratorn tillgång till ett förbränningsmotordrivet värmeaggregat.

5.2 Nya drivkrafter för flygtrafiken

Till de nya drivkrafterna för flygtrafiken hör hållbara flygbränslen, el och vätgas. I enlighet med förordningen om hållbara flygbränslen innebär hållbara flygbränslen i EU hållbara biobaserade, syntetiska eller återvunna kolbaserade flygbränslen. För närvarande är endast 0,05 % av flygbränslena inom luftfarten i EU hållbara flygbränslen.³⁷ (EASA, 2022a). Merparten av dessa är biobaserade flygbränslen och andra nya drivkrafter har ännu inte etablerats i flygtrafiken.

El eller vätgas används ännu inte i Finland som drivkraft inom kommersiell flygtrafik. Framför allt elflyg kan också ge upphov till en ny typ av mer småskalig flygverksamhet i Finland i framtiden.

Nya bränslen och drivkrafter diskuteras i detta kapitel till stor del baserat på och med hänvisningar till utredningar beställda av Traficom från Destia (Biobaserade hållbara flygbränslen³⁸, Elflyg i Finland³⁹, Utredning om väteflyg⁴⁰).

³⁷ EASA, 2022. European Aviation Environmental Report

³⁸ Huhta, Heininen, Mäntynen, Pajarre, Haapanen, 2023. Biopohjaiset kestäväät lentopolttoaineet – Mahdollisuudet, vaatimukset ja kehitysnäkymät (Biobaserade hållbara flygbränslen) Traficom publikationer 21/2023.

³⁹ Mäntynen, Huhta, Pajarre, 2022. Sähköinen lentäminen Suomessa – Edellytykset, mahdollisuudet ja kehitysnäkymät (Elflyg i Finland – förutsättningar, möjligheter och framtidsutsikter) Traficom publikationer 16/2022.

⁴⁰ Huhta, Heininen, Mäntynen, Pajarre, 2023. Vetylentämisen selvitys – Vedyn käyttömahdollisuudet energialähteenä ilmailussa ja vetylentämisen rooli liikennejärjestelmässä (Utredning om väteflyg – Möjligheterna att använda väte i luftfart och väteflygets roll i transportsystemet) Traficom forskningsrapporter och utredningar 2/2023

5.2.1 Hållbara flygbränslen

Biobaserade hållbara flygbränslen förväntas spela en viktig roll under de kommande decennierna särskilt när det gäller att minska koldioxidutsläppen på långdistansflygningar. Biobaserade hållbara flygbränslen är lämpliga att använda blandade med fossilt flygbränsle i befintlig materiel och infrastruktur. Bland annat råvaran i bränslena och energikällan till den el som förbrukas i produktionsprocessen påverkar bränslenas hållbarhet. I EU avgörs i direktivet om förnybar energi och förordningen om hållbara bränslen för luftfart (den s.k. ReFuelEU Aviation-förordningen) vilka bränslen som är hållbara flygbränslen.

Efterfrågan på hållbart flygbränsle ökar på grund av skyldigheter och frivillig efterfrågan. Utöver biobaserade hållbara flygbränslen stöds också utvecklingen av syntetiska flygbränslen. Enbart i Europa behövs över 100 nya anläggningar för produktion av hållbara flygbränslen för att uppfylla kraven i förordningen om hållbara bränslen för luftfart. Europa och USA ligger i framkanten av utvecklingen när det gäller biobaserade hållbara flygbränslen. Priserna på hållbara flygbränslen förväntas förbli högre än de nuvarande flygbränslena under en längre tid.

Biobaserade hållbara flygbränslen har ett energiinnehåll som är mycket likt fossilt flygbränsle. Biobränslen blandas med fossilt flygbränsle redan vid raffinaderiet och därefter levereras bränslet till flygplatserna. Flygplatserna behöver således inte investera i ny tankningsinfrastruktur. Av tekniska skäl och till följd av säkerhetsregleringen skulle det dock sannolikt krävas en separat distribution utöver den befintliga infrastrukturen för att kunna ta i bruk 100 % hållbart flygbränsle. För närvarande måste biobaserade flygbränslen blandas med fossilt flygbränsle för att uppfylla kraven för hållbara flygbränslen, och biobaserade flygbränslen får inte utgöra mer än 50 % av den totala mängden hållbart flygbränsle. Utrustning som är lämplig för 100 % hållbart flygbränsle kan eventuellt lanseras på marknaden under detta decennium.

Flygbränslen av HEFA-typ (hydrogenerade fettsyror) är centrala för att nå målen för 2020-talet, eftersom det är den enda produktionsprocessen som används i kommersiell skala.⁴¹ Det har uppskattats att särskilt den metod som används i AtJ-processen (omvandling av alkohol till syntetisk paraffinisk fotogen) kommer att bli allt vanligare under innevarande decennium.⁴²

Precis som biobaserade hållbara flygbränslen är även syntetiska förnybara flygbränslen lämpliga att använda blandade med fossilt flygbränsle i befintlig materiel och infrastruktur. Syntetiska bränslen har uppskattats minska koldioxidutsläppen under hela livscykeln med 80–90 % jämfört med fossilt flygbränsle, förutsatt att bränslet produceras hållbart och av hållbara råvaror.⁴³ Den största utmaningen med syntetiska bränslen är kostnaderna.

Flygbolagen ser hållbara flygbränslen som ett mycket viktigt sätt att minska utsläppen från sin verksamhet. Målet för flygbolagsalliansen Oneworld, som Finnair tillhör, är att 10 % av alliansens bränsleförbrukning ska vara hållbart flygbränsle senast 2030. Flygbolagen som tillhör alliansen har ännu inte fastställt sina egna mål.

⁴¹ SkyNRG. (2023). A market outlook on SAF. May 2022 Update.

⁴² SkyNRG. (2023). A market outlook on SAF. May 2022 Update.

⁴³ ICCT. (2021). Assessing the sustainability implications of alternative aviation fuels. WORKING PAPER 2021-11.

Neste är för närvarande den enda aktören i Finland som producerar hållbart flygbränsle. Biobränslen som producerats i Finland distribueras beroende på efterfrågan i Finland eller andra länder. UPM planerar produktion av hållbara flygbränslen i Rotterdam och ST1 invigde ett bioraffinaderi i Göteborg i april 2024. Hösten 2022 inledde Neste en strategisk utredning av hur raffinaderiet i Borgå kommer att övergå till produktion av förnybara och cirkulära ekonomiprodukter samt upphöra med raffinering baserad på råolja i mitten av 2030-talet.⁴⁴ Därefter kommer fossila bränslen inte längre att raffineras i Finland. Enligt aktörerna styr den globala marknaden, logistiska lösningar och i slutändan även tillgången på råvaror för närvarande produktionen av biobaserade flygbränslen till viktiga internationella logistiska knutpunkter. Om det i framtiden blir mindre ändamålsenligt att transportera bränslen längre sträckor och produktionen blir mer distribuerad, kan Finland bli en intressantare investeringsdestination än väntat.

I Finland distribueras en blandning som innehåller hållbart flygbränsle vid Helsingfors-Vanda flygplats. År 2023 köpte Finnair 750 ton av produkten Neste MY Förnybart Flygbränsle™ från Neste för att minska växthusgasutsläppen från sina flyg som avgår från Helsingfors-Vanda flygplats. 750 ton förnybart flygbränsle motsvarar cirka 800 flyg mellan Helsingfors och Stockholm, om 50 procent förnybart flygbränsle används.

Som flygplatsoperatör deltar Finavia inte i flygbolagens bränsleförsörjning i Finland. Finavia anvisar och arrenderar ut områden på flygplatserna för bränsleleverantörernas lager. Distributionen till flygplanen sker med leveranstankbilar på basis av ömsesidiga överenskommelser mellan flygbolagen och bränslebolagen. Bränsleleverantörerna ansvarar för lagringen och distributionen av hållbart bränsle på det lokala planet. De använder och utvecklar sin infrastruktur i enlighet med de behov och den efterfrågan som flygbolagen visar. På vissa flygplatser i andra EU-länder distribueras bränsle till planen via ett underjordiskt rörsystem, där röret ägs av flygplatsen och drivs av distributörerna. I detta fall distribueras bränslet från stora lagringstankar, som också kan ligga långt från flygplatserna.

5.2.2 Elektricitet

Inom flygtrafiken gäller elektrifiering i synnerhet materiel med kortare räckvidd och kapacitet. I början tillhandahålls elflyg på ganska korta sträckor. När batteriernas energitäthet ökar kan eldrift möjliggöra flygningar med lite större flygplan och längre räckvidd. I Finland finns det för närvarande inga elflygplan i kommersiellt bruk.

Ett elflygplan är ett luftfartyg som drivs av elmotorer. Ett eldrivet luftfartyg kan drivas med batteriel, bränsleceller där el för elmotorer produceras av vätgas i en bränslecell, eller hybridteknik. Batteriel är det mest effektiva alternativet i fråga om total effekt. Ett fullt eldrivet flygplan orsakar inga utsläpp under drift.

Priserna på litiumbatterier, som är den etablerade tekniken, har sjunkit betydligt under de senaste tio åren. Enligt uppskattningar håller den nedåtgående trenden i priset på litiumbatterier på att avta, eftersom efterfrågan på litiumbatterier i olika applikationer har ökat kraftigt och tillgången på de råvaror som behövs för batterierna är begränsad. Fastfasbatterier utvecklas för närvarande.

⁴⁴ Neste. (2023). Capital Markets Day 2023. <https://www.neste.com/investors/calendar/capital-markets-day>

Vinterförhållandena kan också vara en utmaning för elflygtrafiken, vilket innebär en fördel att utvecklingsarbetet sker i nordliga regioner.

Lagstiftningen som gäller elflygtrafik utvecklas fortfarande så bestämmelserna om traditionell flygtrafik tillämpas också på elflyg. För närvarande är det lättare att få typgodkännande för flygplan med högst 19 säten, eftersom lagstiftningen som gäller dessa är enklare än för större flygplan. Den faktiska räckvidden för elflygplanen måste med stöd av gällande bestämmelser ta hänsyn till olika reservenergikrav och reservlandningsplatser.

Flygplan som drivs med batterier kräver infrastruktur för elladdning, som ännu inte är tillgänglig på flygplatserna i Finland. Investeringar i elflygplan och laddningsinfrastruktur bromsas av ett hönan-eller-ägget-problem: det finns ingen efterfrågan på laddningsinfrastruktur eftersom det inte finns några elflygplan, med det är en utmaning att investera i flygplan om det inte finns information om utvecklingen av laddningsinfrastrukturen. För att lösa dessa utmaningar krävs samarbete mellan aktörerna.

Med tanke på flygplansstorleken, flygplatsens kapacitetshantering och kraven i anslutning till laddningen är det motiverat att elflygplan ska parkeras vid remoteplatser. Laddningsparker gör att laddningen kan centraliseras med säkra avstånd. De första elflygplanen med 9–19 säten kräver en 1 MW laddare, vars internationella standard är under utveckling. På flygplatserna kräver placeringen av laddaren och de transformatorer den behöver såväl utrymme som anslutning till minst ett 20 kV nät.⁴⁵ Om det finns mycket laddningsaktivitet kan det behövas fler laddare eller energilagrar.⁴⁶

Enligt Finavia⁴⁷ är elnätet på många finska flygplatser i slutet av sin livscykel, varför lösningar övervägs aktivt. Elnätet sätter gränser för den laddningseffekt som kan användas. Ökningen av antalet elfordon och elektrifieringen av flygplatsmateriel påverkar också kapacitetskraven på flygplatsernas elnät.

Enligt en preliminär utredning kräver laddningen av ett litet antal flygplan inga större förändringar av elförsörjningen på Finavias nuvarande flygplatser. En mer detaljerad undersökning bör göras per flygplats och med olika laddningsbelastningar. Samtidig laddning av flera flygplan i megawattklass kan kräva stora och kostsamma utbyggnader av elsystemet och en större elanslutning på flygplatsen. Finavia anser att det är osannolikt att flygplatsernas elbrunnar med tillhörande landströmsaggregat skulle kunna omvandlas så att det utöver landström skulle finnas en elladdningspunkt för flygplan. Samma laddningsinfrastruktur kan inte användas för marktjänstens materiel och elflygplan.

Finavia förbereder sig på att tillhandahålla verksamhetsförutsättningar för elflygplan på ett sådant sätt att kostnaderna för laddningsinfrastrukturen och elladdningen ingår i användaravgifterna på samma sätt som andra flygtrafiktjänster. Finavia uppskattar att trafikens utveckling går så långsamt att byggandet av tjänstens infrastruktur kan genomföras i en takt som motsvarar efterfrågan.

Studier har visat att elflygplan kan sänka driftskostnaderna något på grund av lägre bränsle- och underhållskostnader, men tillräcklig efterfrågan är trots detta en förutsättning för lönsamhet. Rutten ska ha flygplatser lämpliga för kommersiell flygtrafik och alternativa flygplatser. Rutten ska vara

⁴⁵ Ojala, Kareslehto, Haikonen, Aarrevaara, Huhtamo, Halla, Impiö, 2023. Läntisen Barentsin alueen sähköisen ja poikittaisen lentoliikenteen selvitys.

⁴⁶ Ojala, Kareslehto, Haikonen, Aarrevaara, Huhtamo, Halla, Impiö, 2023. Läntisen Barentsin alueen sähköisen ja poikittaisen lentoliikenteen selvitys.

konkurrenskraftig vad gäller enhetskostnader. Lönsamheten försämras av landningsavgifterna, som är högre än för traditionella plan med samma antal säten på grund av planets vikt. När man flyger med mindre plan blir en del av kostnaderna vanligtvis högre per passagerare.

Elflygningens konkurrensstatus ur transportsystemets synvinkel är enligt den av Traficom beställda utredningen Elflyg i Finland bäst på sträckor över 200 kilometer och på rutter där det saknas tågtrafik eller där man korsar geografiska hinder, såsom vattenvägar. Elflygplan kan användas i reguljär- eller taxifygtrafik samt för godstransporter med små volymer. Före 2040 beräknas räckvidden utvecklas på ett sådant sätt att batteriel skulle vara bäst lämpad för kortare sträckor än 500 km.

I utredningen Elflygning i Finland uppskattas att man senast 2030 kunna börja använda elflygplan på vissa förbindelser i reguljärtrafiken inom Finland. De mest lämpliga för detta ändamål är 19-sitsiga passagerarplan, vars kommersiella räckvidd till en början är cirka 200 km. Elflygtaxitrafik kommer sannolikt också att vara bland de första praktiska tillämpningarna. Det finns många oövervakade flygplatser i Finland, vars banlängd skulle vara tillräcklig för elflygplan. Enstaka taxifyg kan flygas till dessa flygplatser inom ramen för nuvarande lagstiftning.

Potentiella destinationer för elflyg senast 2030 av nuvarande rutter till Helsingfors uppskattades i utredningen vara rutter med i genomsnitt färre än 20 passagerare (Björneborg, Nyslott och Mariehamn), nya förbindelser för turism och industri i norra Finland, dvs. reguljärflyg eller taxifyg mellan flygplatser i norr, samt eventuella nya förbindelser till grannländerna, såsom förbindelser över Kvarken (t.ex. Karleby–Jakobstad–Skellefteå, Vasa–Umeå), förbindelser till norra Norge eller Sverige (t.ex. Enontekis–Tromsö) eller Estland (t.ex. Åbo–Tallinn, Helsingfors–Vanda–Tartu). Elflygplanens användbarhet begränsas av det faktum att små batteridrivna flygplan på grund av deras begränsade bagagekapacitet inte är lämpliga för de sträckor som turister som kommer till Finland föredrar.

I december 2023 beviljade riksdagen 300 000 euro för utveckling av elflygtrafikens infrastruktur på Karleby-Jakobstad flygplats som ett pilotprojekt. Likaså utvecklas Skellefteå flygplats i Sverige för att möta kraven som elflygtrafiken ställer.

På större flygplatser som Helsingfors–Vanda kan det bli mer arbetskrävande att anpassa elflygtrafiken till nuvarande verksamhet. Bland annat sportflygplanens lägre hastighet medför utmaningar. Avancerade metoder och trafikledningsteknik kan göra det lättare att anpassa trafiken. Små flygplatser erbjuder flexibilitet och möjligheter att utveckla elflygtrafiken, men på grund av antalet passagerare och trafikflödena är det ofta mer kommersiellt lönsamt att flyga från större flygplatser och dess närområden.

5.2.2 Vätgas

Vätgas kan användas i bränsleceller och vidare som elenergi i elmotorer eller modifierade förbränningsmotorer. Hybridteknik som kan utnyttja både bränsleceller och vätgasförbränningsmotorer utvecklas också. Bränslecellsdrivna flygplan är lämpliga för kortare flygningar, eftersom räckvidden begränsas av vikten på bränslecellerna och deras kylsystem. Hybrid- och förbränningsmotorflygplan kan flyga betydligt längre sträckor. Verkningsgraden för ett system baserat på en bränslecell och en elmotor är högre än med en förbränningsmotor.

De största framstegen inom väteflyg torde ske i slutet av 2030- och 2040-talet. Innan dess krävs mycket produktutveckling. De vätgasdrivna flygplan som utvecklas för närvarande är starkt beroende av bränsleceller. Den största utmaningen för bränslecellsdrivna flygplan är att öka bränslecellernas effekt till tre gånger den nuvarande nivån. Särskild reglering för vätgasdrivna flygplan är fortfarande under utveckling.

Energitätheten för vätgas per volym är exceptionellt låg jämfört med andra bränslen, men energitätheten för flytande vätgas är hög, 33 kWh/kg, det vill säga ungefär tre gånger högre jämfört med fossilt flygbränsle. De tunga och stora bränsletankarna som vätgasen kräver försämrar dock denna fördel.

Väteflyg kräver betydande utveckling inom produktion av förnybar el och vätgas, lagring av vätgas, transport och tankningsteknik. Utvecklingen av vätgasdrivna flygplan inom flygtrafiken kräver också betydande produktutvecklingsinvesteringar. Vätgasekonomin utvecklas främst med fokus på industriella kunder, men samtidigt utvecklas även tillämpningar inom energi- och transportsektorerna, inklusive flygtrafiken.

Utbredd användning av vätgas inom flygtrafiken kräver omfattande utveckling av vätgasinfrastrukturen, från produktionen till flygplatsmiljön. Vätgasinfrastrukturen på flygplatser kan i praktiken genomföras på tre olika sätt: transport av flytande vätgas till flygplatser med lastbil, transport av vätgas i rörledningar och kondensering på flygplatsen eller elektrolys på flygplatsen. Elektrolysutrustningen och lagringskapaciteten som behövs för vätgasinfrastrukturen tar mycket plats. Eftersom vätgas till en början blir vanligare i mindre flygplan kommer effekterna att märkas först på regionala flygplatser vars bränsleförsörjning idag sköts av tankbilar. Om även flytande vätgas transporteras med lastbilar till flygplatserna skulle investeringar behövas enbart för bearbetning och tankning av vätgasen. Å andra sidan kan det vara lönsamt att producera vätgas på flygplatsen av skäl med anknytning till områdesanvändningen. På Groningens flygplats i Nederländerna används skyddsområdet intill landningsbanorna för produktion av solenergi och vätgas.⁴⁸

I enlighet med en utredning gjord av statsrådet bör anläggningar för produktion av vätgas och elektrobränsle i Finland vara nära integrerade med industrianläggningar och samhällenas energiproduktion.⁴⁹ Resultaten av utredningen tyder alltså på att flygplatser i Finland inte kommer att ha vätgasproduktion åtminstone i de tidiga skedena av utvecklingen.

Användningen av vätgasdrivna flygplan i Finland kan inledas stegvis i början av 2030-talet. Än så länge har flygplatser ingen infrastruktur för vätgastankning. Finavia förbereder sig för framtiden genom att delta i det EU-finansierade projektet BSR HyAirport, där flygplatser i Östersjöområdet utreder frågor kring vätgastransport, lokal lagring och distribution samt användning. Under projektets gång kommer man på Helsingfors-Vanda flygplats att utrusta ett tungt plan med borstmotor med en vätgasmotor och pilottesta användningen under vinterförhållanden. Samtidigt samlar man erfarenheter av att implementera infrastruktur för vätgastankning och hantera vätgas. Det treåriga projektet avslutas i slutet av 2026. Baserat på projektets resultat kan man också i detalj utvärdera de frågor om utrymme och funktionalitet som krävs för infrastrukturen för vätgastankning. Flygplatsernas

⁴⁸ <https://www.eurocontrol.int/interview/groningen-airport-eelde-europes-first-hydrogen-valley-airport-will-be-developed>

⁴⁹ Statsrådet. (2022). Vätgasekonomin i Finland – möjligheter och begränsningar. Publikationsserien för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet.

markanvändningsplanering kan förberedas för de behov som den lokala lagringen och distributionen av vätgas kommer att behöva.

Att byta till nya, vätgasdrivna förbränningsmotorer kräver ändringar av själva motorn, bränsletankarna och bränsleöverföringssystemet i flygplanen. Detta kräver en ändring av flygplanens konstruktion samt långa certifieringsprocesser. Ändringen skulle dock vara mycket lättare att genomföra än med bränslecells- eller batteridrivna flygplan. Europeiska unionens byrå för luftfartssäkerhet EASA utvecklar typgodkännandepinciper för vätgasflygplan och vätgasmotorer.

Vätgasens potential att minska klimatpåverkan är betydande. Användningen av vätgas är dock inte helt utsläppsfri, eftersom vätgasen bildar bland annat kväveoxider och betydligt mer vattenånga per kilo bränsle än nuvarande bränslen. Vätgasens klimatpåverkan utreds för närvarande. När man flyger högt i atmosfären har vattenånga och andra utsläpp än koldioxid minst motsvarande effekt som koldioxidutsläppen. Att använda vätgas i en bränslecell har den minsta klimatpåverkan av alternativen för användning av vätgas. Även potentiella vätgasläckor orsakar klimatpåverkan.

5.2 Nationella mål för distributionsinfrastrukturen inom flygtrafiken

Mål F1: En säker distributionsinfrastruktur för landström och alternativa hållbara drivmedel utvecklas på flygplatserna i Finland i enlighet med EU-regleringen och på ett marknadsorienterat sätt.

Det nationella genomförandet av förordningen om distributionsinfrastruktur (se detaljer om kraven i bilagan) säkerställer tillgången på fossilfri landström vid Finlands största flygplatser. På flygplatser på det finländska fastlandet är landström tillgänglig för stillastående luftfartyg vid alla brygganslutna uppställningsplatser och vid en del av remoteplatserna för flygplan. Andelen förnybara energikällor i den el som produceras av dieselgeneratorer för remoteplatserna ökar. I nuläget är den externa strömförsörjningen inte tillräcklig för alla stillastående luftfartyg vid alla tillfällen. I detta fall tillgodoses energibehovet med hjälpkraftaggregat. De utsläpp som genereras med hjälpkraftaggregat på flygplatser som omfattas av undantaget är dock små.

När det gäller användningen av alternativa drivmedel och drivkrafter har Finland förbundit sig vid EU:s och Internationella civila luftfartsorganisationen ICAO:s mål och åtgärder för att minska flygtrafikens utsläpp och öka användningen av alternativa drivmedel. Flygtrafiken är ett mycket internationellt transportslag där internationella mål och politiska åtgärder spelar en särskilt central roll. ICAO har godkänt målet att minska koldioxidutsläppen från internationell flygtrafik till nettonoll före 2050, samt målet att öka användningen av hållbara flygbränslen, koldioxidsnåla flygbränslen och renare energikällor så att koldioxidutsläppen minskar med 5 % före 2030. Målet är globalt och icke-bindande. EU har inget utsläppsmål för flygtrafiken eller för alternativa drivmedel, men för tillfället är flygtrafik det enda transportslaget som omfattas av utsläppshandeln och är därmed en del av det övergripande målet för handeln med utsläppsrätter att minska utsläppen med 62 % före 2030.

5.3 Åtgärder för att utveckla distributionsinfrastrukturen inom flygtrafik

5.3.1 Stöd, reglering och annan politisk styrning av utvecklingen av distributionsinfrastrukturen

I regeringsprogrammet för statsminister Petteri Orpos regering anges i anslutning till den rena omställningen inom flygtrafiken målen att främja vätgasekonomin och elproduktionskapaciteten, främja elektrifieringen av flygtrafiken, utarbeta en flygtrafikstrategi, utvecklingen av Helsingfors-Vanda flygplats som knutpunkt för internationell passagerar- och godstrafik samt uppdateringen av Trafik 12-planen. I Trafik 12-planen och den flygtrafikstrategi som ska utarbetas i anslutning till planen behandlas också frågor som rör användningen av nya drivkrafter och drivmedel.

Åtgärd F1: EU:s förordning om hållbara bränslen för luftfart genomförs.

Motivering och bakgrund till åtgärden

I förordningen om hållbara bränslen för luftfart åläggs flygbränsleleverantörer att säkerställa att allt flygbränsle som tillhandahålls innehåller en minimiandel hållbart flygbränsle. Utöver detta innefattar skyldigheten en delskyldighet som omfattar syntetiska elektrobränslen. Flexibilitetsmekanismen gör det möjligt att avvika från skyldigheten som gäller minimiandelar hållbart flygbränsle fram till utgången av 2034, så att flygbränsleleverantören kan tillhandahålla minimiandelar av flygbränsle som ett viktat medeltal av allt flygbränsle som leverantören levererat på unionsflygplatser.

Sådana hållbara flygbränslen som avses i förordningen är syntetiska flygbränslen, biodrivmedel för flyg samt återvunna kolbaserade flygbränslen. Flygbränsleleverantörerna kan uppfylla minimikvantiteterna av hållbara flygbränslen också genom att leverera vätgas avsett för flygtrafiken. I förordningen föreskrivs dessutom om främjande av vätgas- och strömförsörjning vid unionsflygplatser.

I förordningen ingår även ett tankningskrav för luftfartygsoperatörer. Dessutom är unionsflygplatsernas operatörer skyldiga att vidta alla nödvändiga åtgärder för att underlätta luftfartygsoperatörernas tillgång till flygbränslen i enlighet med förordningen. Förordningen om hållbara bränslen för luftfart ålägger också flygplatsoperatörerna att delta i beredningen och genomförandet av de nationella operativa ramarna för förordningen om distributionsinfrastruktur.

Förordningen om hållbara bränslen för luftfart tillämpas på flygplatsoperatörer som hade fler än 800 000 passagerare eller mer än 100 000 ton godstrafik under föregående rapportperiod. Med nuvarande passagerarantal kan endast Helsingfors-Vanda flygplats betraktas som en unionsflygplats i Finland. Före coronaepidemin överskred också passagerarvolymerna på Uleåborgs flygplats minimigränsen i förordningen. Växande turism kan öka antalet passagerare på t.ex. Rovaniemi flygplats över gränsen på 800 000 passagerare.

ANSVAR: Kommunikationsministeriet, arbets- och näringsministeriet, bränsledistributörer, flygplatsoperatörer, flygbolag

Åtgärd F2: En bedömning görs av möjligheterna att fördela auktionsintäkter från handeln med utsläppsrätter för att förbättra förutsättningarna och konkurrenskraften för den rena omställningen inom flygtrafiken.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Användningen av hållbara flygbränslen höjer avsevärt flygbolagens kostnader, vilket påverkar konkurrenskraften. EU-lagstiftningen kräver ökad distribution och användning av hållbara flygbränslen i unionen. Till skillnad från andra transportslag finansierar användarna av flygtrafiktjänster även underhållet och utvecklingen av flygplatsinfrastrukturen och flygledningsverksamheten med flygplatsavgifter och användning av kommersiella tjänster. Exempelvis finansieras vägtrafikinfrastrukturen huvudsakligen med medel ur statsbudgeten.

Att stödja omställningen kan potentiellt bidra inte enbart till att minska utsläppen utan också till Finlands tillgänglighet och främjandet av konkurrenskraften för Helsingfors-Vanda flygplats, vilket eftersträvas i regeringsprogrammet. Åtgärden kan exempelvis avse bränsleanvändning eller distribution eller den infrastruktur som krävs för elflyg eller väteflyg. Åtgärden bör vara i linje med EU:s regler för statsunderstöd. Flera EU-länder stöder användningen av hållbara flygbränslen.

År 2023 uppnådde Finland cirka 581,6 miljoner euro i auktionsintäkter från handeln med utsläppsrätter, varav cirka 10,1 miljoner euro var intäkter från auktioner inom flygtrafiken. Intäkterna från auktionerna är universella intäkter som går till statsbudgeten. Medlemsstaternas andelar av auktionsintäkterna från handeln med utsläppsrätter fastställs med hjälp av en fördelningsnyckel i enlighet med utsläppshandelsdirektivet, som tar hänsyn till medlemsstaternas proportionella andelar av utsläppen från utsläppshandeln när systemet infördes 2005 samt till de ytterligare element som anvisats vissa länder med lägre bruttonationalprodukt. De krav som ställs på hur medlemmarna använder sina auktionsintäkter skärptes från och med början av 2024: medlemmarna ska använda auktionsintäkterna eller motsvarande belopp till de åtgärder för att minska utsläppen som anges i bilagan till utsläppshandelsdirektivet. Flygtrafiken ingår i förteckningen, men medlemsstaterna är inte skyldiga att använda auktionsintäkterna från luftfarten för att genomföra politiska åtgärder som berör flygtrafiken.

ANSVAR: Kommunikationsministeriet i samarbete med arbets- och näringsministeriet, finansministeriet och statsrådets kansli

Åtgärd F3 (vätgas): Tillgången på och distributionen av nya flygbränslen och drivkrafter inom flygtrafiken beaktas i politiska åtgärder som främjar produktionen och användningen av samt omställningen till vätgas.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Flygtrafikens behov ska beaktas i energi- och klimatstrategin, som spelar en nyckelroll i främjandet av regeringsprogrammets mål och åtgärder för vätgasekonomin. Åtgärderna för att främja produktionen av och omställningen till vätgas samt för att öka elproduktionskapaciteten kan också bidra till tillgången på vätgas och syntetiska hållbara flygbränslen i Finland.

ANSVAR: Arbets- och näringsministeriet i samarbete med kommunikationsministeriet

Åtgärd F4 (el): På det nationella planet utreds hur drivkraften beaktas i flygplatsavgifterna för att främja elflygtrafiken, i synnerhet i början av utvecklingen.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Det kan vara möjligt att främja lönsamheten för elflyg med lägre flygplatsavgifter i synnerhet i början av utvecklingen, när antalet flygningar är litet. Baserat på nuvarande prissättningsprinciper blir flygplatsavgifterna för elflygplan ännu högre än för liknande flygplan av samma storlek på grund av den extra vikt som batterierna medför. Syftet med åtgärden skulle vara att utreda olika alternativ för att sänka flygplatsavgifterna och effekterna av dessa alternativ. Flygplatsavgifterna regleras i Finland i lagen om flygplatsnät och flygplatsavgifter (210/2011). Genom lagen har Europaparlamentets och rådets direktiv om flygplatsavgifter (2009/12/EG) genomförts. Finavia har möjlighet att göra de ändringar i avgifterna som gällande lagstiftning tillåter. Om det är nödvändigt kan lagstiftaren göra ändringar i den nationella lagstiftningen inom de ramar som direktivet tillåter. Enligt direktivet ska flygplatsoperatören förhandla om avgifterna med användarna. Enligt en utredning beställd av kommissionen beaktar de flesta flygplatser som omfattas av EU:s direktiv om flygplatsavgifter miljöaspekter såsom buller eller kväveutsläpp i sina avgifter. Beaktandet av koldioxidutsläpp kommer eventuellt att ses över i samband med revideringen av direktivet.

ANSVAR: Statsrådets kansli i samarbete med kommunikationsministeriet och Finavia.

Åtgärd F5 (el): Beredskap planeras för att beakta elflygning i kriterierna för flygplatsstöd, om det finns en konkret efterfrågan på den infrastruktur som möjliggör elflygtrafik.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Statsunderstödet från Transport- och kommunikationsverket Traficom används för drifts- och investeringskostnader för regionala trafikflygplatser och flygplatser utanför Finavia Oyj:s flygplatsnät. År 2024 finns det exempelvis anslag på 900 000 euro för statsunderstöd. Understödet är ett understöd enligt prövning. Understödet är avsett för underhåll och utveckling av regionala trafikflygplatser och flygplatser. Beaktandet av elflygtrafiken i kriterierna för statsunderstöd kan bidra till att flygplatserna har beredskap att utnyttja de nya drivkrafterna.

ANSVAR: Transport- och kommunikationsverket Traficom

Åtgärd F6: Användningen av alternativa drivmedel och drivkrafter främjas genom att aktivt delta i utvecklingen av lagstiftningen inom EU och i internationella forum.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Överenskommelser om spelregler och metoder för att främja användningen av alternativa drivmedel och drivkrafter ingås i första hand inom EU och i internationella forum. Därför är det viktigt för Finland att delta i detta arbete.

Exempelvis kommer kommissionen att se över förordningen om distributionsinfrastruktur för första gången senast 31.12.2026 och är skyldig att behandla det nuvarande läget och den framtida utvecklingen på marknaden för luftfartyg som drivs med vätgas respektive el i översynen. I samband med översynen kan kommissionen lägga fram ett förslag till ändring av förordningen om distributionsinfrastruktur.

ANSVAR: Kommunikationsministeriet, Trafik- och kommunikationsverket, arbets- och näringsministeriet

5.3.2 Informationsstyrning, informationsutbyte och forskning

Åtgärd F7 (el, vätgas): Beredskap planeras för den framtida efterfrågan på infrastruktur för elladdning och tankning av vätgas och planer utarbetas för byggande av dessa på flygplatserna.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Investeringar i infrastruktur är väsentliga för att möjliggöra utnyttjande av nya drivkrafter. Med tanke på storleken på investeringarna är det nödvändigt att bereda sig för dem i god tid.

ANSVAR: Flygplatsoperatörer

Åtgärd F8 (el): En dialog förs med myndigheterna om brand- och räddningsinsatser i anslutning till eldrivna flygplan.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Den kommande användningen av batteriel i luftfarten ställer nya krav på materiel och riskhantering.

ANSVAR: Flygplatsoperatörer, Trafik- och kommunikationsverket

Åtgärd F9: Finansieringen av forskning, försök och innovation samt infrastrukturinvesteringar i anslutning till infrastrukturen för drivkrafter och bränslen inom flygtrafiken stärks i synnerhet på EU-nivå, och EU:s finansieringsmöjligheter utnyttjas effektivt.

Motivering och bakgrund till åtgärden

Man främjar beaktandet av nya drivkrafter och bränslen inom flygtrafiken i EU:s finansieringsinstrument såsom Horisont Europa, CEF och innovationsfonden för utsläppshandel, och utnyttjar aktivt de möjligheter som EU-finansieringen ger för att främja tillgången på och användningen av nya bränslen inom flygtrafiken i Finland. Man säkerställer att tillräcklig information om instrumenten är tillgänglig i Finland.

ANSVAR: Kommunikationsministeriet i samarbete med arbets- och näringsministeriet, flygplatsoperatörer, flygbolag, forskarsamhället

6 Tillgången på infrastruktur mellan olika transportslag och över statsgränser

6.1 Främjande av synergier mellan transportslag vid utveckling av distributionsinfrastrukturen

Distributionen av nya drivkrafter för olika transportslag innebär betydande möjligheter till synergier i trafikknutpunkter. Hamnar har t.ex. stor potential att fungera som knutpunkter i energinätet och erbjuda platser för nya framdrivningslösningar inom olika transportslag.

I samband med utplaceringen av distributionsstationer för flytande metan inom vägtrafiken är det bra att ta hänsyn till synergifördelarna med sjötrafiken. På så sätt kommer de investeringar som görs i transport av, omställning till och lagring av flytande metan (fossilt och i framtiden även i allt högre grad förnybart) att utnyttjas i större utsträckning.

Ett exempel på framtida möjligheter är Helens anläggning för produktion av grön vätgas i Nordsjö i Helsingfors. Projektet har beviljats arbets- och näringsministeriets stöd till stora demonstrationsprojekt. En tankningsstation för tunga vägtrafikfordon kommer att byggas i anslutning till den anläggning enligt planerna ska invigas 2027. Anläggningen ligger i närheten av en livligt trafikerad hamn, vilket kan göra det möjligt att möta också fartygstrafikens behov i framtiden.

I Finland är målet att de elektroniska lösningar som tillhandahålls i hamnarna för olika transportslag ur såväl hamnarnas som hamnstädernas synvinkel bildar förnuftiga helheter som stöder trafikens effektivitet och hållbarhet. Utöver att tillgodose behoven med tanke på landströmförsörjningen och batteridrivna fartyg kan laddningen av vägtrafikfordon i hamnar och även laddning av eventuella batteridrivna lok (se 3.3) ge möjlighet att bättre utnyttja de investeringar som gjorts för att stärka elnäten.

Vid sidan av hamnarna kan också flygplatserna erbjuda naturliga platser för laddning av passagerarnas elfordon, bussar och taxibilar. Taxitrafiken är livlig i anslutning till passagerarterminalerna. Ett exempel på utnyttjande av synergier är området på Helsingfors-Vanda flygplats med fyrtio effektiva laddningsplatser, som är avsett för taxitrafik. Områdets totala effekt är cirka 4 MW.

6.2 Främjande av kontinuitet över nationsgränserna

I enlighet med förordningen om distributionsinfrastruktur ska angränsande medlemsländer se till att de maximala avstånd som anges för infrastruktur för elladdning och distribution av vätgas i förordningen inte överskrids på gränsöverskridande avsnitt av TEN-T-stomnätet och TEN-T:s övergripande nät. Ur Finlands synvinkel innebär detta i praktiken stomnätskorridoren Nordsjön–Östersjön, som fortsätter via Finland till Luleå hamn i Sverige samt stomnätskorridoren Skandinavien–Medelhavet, som sträcker sig

från den svenska sidan till Uleåborg i Finland. Förordningen syftar också till att säkerställa att distribution av metan för användning i trafiken ska möjliggöra gränsöverskridande förbindelser över hela unionen.

Finland samarbetar med andra nordiska länder i utvecklingen av distributionsinfrastrukturen för alternativa drivkrafter. Trafiksamarbetet och informationsutbytet stärks i transport- och logistiksamarbetet mellan Nordiska ministerrådet och västra Barentsregionen. Under ordförandeskapet i Barents euroarktiska råd 2021–2023 finansierade Finland ett projekt för utredning av alternativa drivkrafter i västra Barentsregionen, dvs. de nordligaste delarna av Finland, Sverige och Norge.

I projektet i västra Barentsregionen utreddes nuläget och utvecklingsbehoven för distributionen av el, vätgas och metan samt förutsättningarna för elflygning. Regionens utmaningar när det gäller utveckling av distributionsinfrastrukturen är små trafikvolymmer och kraftiga säsongsvariationer i efterfrågan. Infrastruktur för elladdning och tankning av metan samt vätgasdistribution (Umeå i Sverige) är emellertid tillgänglig i regionen och flera projekt planeras. I projektet rekommenderades att man överväger bl.a. ett eget stödprogram för att komplettera infrastrukturen i de nordliga regionerna, i områden utanför såväl stomnätet, det övergripande nätet som TEN-T-nätet.

Kvarkenrådet strävar efter att främja hållbar gränsöverskridande flygtrafik i Kvarkenregionen. Kvarkenrådet är ett nordiskt, gränsregionalt samarbetsforum för de tre landskapen i Österbotten och de svenska landskapen Västerbotten och Västernorrland. Rådet är ett av Nordiska ministerrådets officiella gränsregionala samarbetsorgan. För närvarande pågår projektet FAIR 2, som specifikt behandlar efterfrågan på hållbar gränsöverskridande flygtrafik i Kvarkenregionen. Projektet slutförs i slutet av 2024. Det tidigare tvååriga EU-finansierade FAIR-projektet syftade till en tidig och effektiv kommersialisering av regionala elflygningar i Kvarkenregionen. Projektet pågick från maj 2020 till oktober 2022. Projektet höjer kunskapen om elflyg, utreder möjligheterna och kartlägger både behov och de tekniska investeringar som behövs.

7 Distributionsinfrastrukturen för alternativa drivmedel i trafiken i landskapet Åland

Detta kapitel grundar sig på material som lämnats av landskapet Åland.

7.1 Vägtrafik

Vid utgången av 2023 fanns det på Åland flera hundra personbilar och ett hundratal paketbilar som använder alternativa drivkrafter, framför allt el. Inga tunga fordon som drivs med el, metan eller vätgas var registrerade på Åland (tabell 3).

Tabell 3. Fordon som använder alternativa drivkrafter på Åland

Drivkraft/fordonskategori	Personbil	Paketbil	Buss	Lastbil
Metan	17	3		
Bensin/el (laddhybrid)	123	2		
El	536	87		
Etanol	99			

Utöver de fordon som nämns i tabellen finns det på Åland en buss som är registrerad för användning av biodiesel. Totalt finns det 32 899 registrerade fordon på Åland.

Vid utgången av 2023 hade Åland fyra offentliga laddningsstationer: två med en effekt på mindre än 50 kW och två med en effekt på mer än 50 kW. Det fanns inga laddningsstationer med en effekt på mer än 150 kW eller laddningsstationer som lämpar sig för tung trafik. Diskussioner har förts om en möjlig effektiv laddningsstation för bussar i Mariehamn. På basis av resultaten av konkurrensutsättningar förväntas det att några elbussar tas i bruk i busstrafiken i tätorter under de kommande åren. Det är ännu inte avgjort om laddningen ska ordnas på företagets egen depå eller på en publik laddningsstation. Dessutom har åtminstone ett transportföretag meddelat intresse för att elektrifiera distributionstrafiken.

Det förväntas att laddningsnätet utvecklas under de kommande åren. Också vätgas medför nya möjligheter, med hänsyn till utvecklingspotentialen för havsbaserad vindkraft.

Enligt bilförsäljare har hemmaladdning blivit vanligare, och i hemmen finns också laddare som kan styra belastningen. Dessutom har Ålands landskapsregering beviljat understöd för hemmaladdning. Före 2022 hade det fattats 289 understödsbeslut. Merparten av de byggnader som beviljats understöd har varit enfamiljshus.

7.2 Sjötrafik

De viktigaste hamnarna på Åland är Mariehamn, Eckerö och Långnäs. Av dessa tillhör Mariehamn och Eckerö TEN-T:s övergripande nät. På Åland finns inga hamnar som ingår i TEN-T-stomnätet. Utifrån antalet anlöp omfattas Mariehamns och Eckerö hamnar av skyldigheterna i förordningen om distributionsinfrastruktur vad gäller tillhandahållande av landström till passagerarfartyg och de fartyg som anlöper hamnarna omfattas av skyldigheterna i EU-förordningen om förnybara bränslen för sjöfarten (Fuel EU Maritime). Förordningen om distributionsinfrastruktur innehåller ett undantag från skyldigheterna för hamnar på öar som inte är anslutna till fastlandets elnät. Undantaget gäller inte Ålands elnät, som är anslutet till elnäten i både Finland och Sverige.

Mariehamns hamn

Mariehamns hamn uppfyller för närvarande inte skyldigheterna i TEN-T-förordningen. Även utan reglering kan framtidens sjötrafik behöva en större elanslutning för landström eller laddning. Exempelvis linjen för pendeltrafik mellan Mariehamn och Kapellskär i Sverige kan tänkas som en möjlig hybridlösning i framtiden. Stora temporära behov av eleffekt går också att tillgodose genom att lagra el i ackumulatorer på land.

För att tillgodose elbehovet har man i hamnen planerat att bygga en anslutning med en högre spänning än för närvarande. Planerna omfattar en anslutning med en effekt på 9–10 MW, vilket dock är jämförbart med behovet i hela det övriga Mariehamn. Förutom det stora effektbehovet medför också tarifferna vissa utmaningar: effektavgiften innebär att landström med nuvarande priser blir ett dyrare alternativ än el som produceras med bränsle. Dessutom ligger fartygen i hamn en så kort tid att det finns praktiska hinder för anslutning till landström. Hamnen anlöps också av internationella kryssningsfartyg, i varierande grad beroende på säsong. Dessa fartyg har egna tekniska krav på användningen av landström, vilket försvårar tillhandahållandet av landström.

Eckerö hamn

Berghamns hamn i Eckerö saknar landström och investeringar är nödvändiga för att uppfylla kraven i förordningen om distributionsinfrastruktur. Utvecklingen av landström ses också som viktig av andra skäl.

Elektrifieringen av trafiken mellan Eckerö hamn och Grisslehamn i Sverige är den intressantaste lösningen på lång sikt. På kortrutterna mellan Åland och Sverige finns det möjligheter till energieffektiva lösningar: även med lägre fart tar resan inte längre än två timmar, och elektrifiering är en möjlig lösning för att ersätta fossila bränslen. Flaskhalsen ligger i att uppgradera elnätet och anslutningarna i både Eckerö hamn och Grisslehamn. Uppfattningen är att det behövs en effekt på cirka 10–20 MW i Berghamn i Eckerö.

Långnäs hamn

Inom inrikestrafiken har fartyget Fjärdvägen haft tillgång till landström redan i 20 års tid. Fartyg i utrikestrafik använder inte landström eftersom de ligger i hamn en så kort tid. I Långnäs hamn finns ingen högspänningsledning och det finns heller inga planer på att bygga en sådan.

På det hela taget måste elanslutningarna stärkas i alla tre hamnar. Också skärgårdstrafiken behöver landström och/eller en laddningsmöjlighet. På Åland överlag medför det stora utmaningar att svara på behoven i det elektrifierade samhället genom att utveckla elinfrastrukturen. Utmaningarna går att lösa genom samarbete och nya modeller bl.a. för hantering av energikostnaderna.

Huruvida andra alternativa drivmedel blir vanligare beror på marknaden och utvecklingen av bränsleproduktionen.

De Viking Lines fartyg som för närvarande använder naturgas bunkrar i andra hamnar än i Mariehamn eller Långnäs. En eventuell utveckling av en vätgasekonomi som bygger på havsbaserad vindkraft kan väcka intresse för bunkring av vätgas på Åland.

7.3 Flygtrafik

Mariehamns flygplats tillhör TEN-T:s omfattande nät. På flygplatsen finns en fast strömförsörjningsanläggning för landström tillgänglig vid en remoteplats, och landström kan tillhandahållas vid sju andra remoteplatser på andra sätt. Det finns inga brygganslutna uppställningsplatser på flygplatsen.

Finavia och Mariehamns flygplats vill hänga med i utvecklingen av alternativa flygbränslen och svara på efterfrågan på dem. Den elcentral som betjänar flygplatsen håller på att förnyas.

För närvarande är det inte klart om landskapet Åland kommer att utnyttja undantaget för mindre flygplatser i förordningen om distributionsinfrastruktur.

Bilaga: Bindande mål och flexibilitet i förordningen om distributionsinfrastruktur

Tieliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien julkisen jakeluinfran sitovat tavoitteet



SÄHKÖ

Henkilö- ja pakettiautot

2025

TEN-T-ydintieverkolla

60 km latauspisteiden enimmäisvälimatka
400 kW latauskentän vähimmäisteho
1 kpl latauspisteiden vähimmäismäärä
150 kW latauspisteen vähimmäisteho

2030

Kattavalla TEN-T-tieverkolla

60 km latauspisteiden enimmäisvälimatka
300 kW latauskentän vähimmäisteho
1 kpl latauspisteiden vähimmäismäärä
150 kW latauspisteen vähimmäisteho

HUOM! Latausinfra kehittyy, kun sähköajoneuvojen määrä kasvaa. Tavoite TEN-T-ydintieverkolla vahvistuu vuoden 2027 loppuun mennessä. Kattavalle TEN-T-tieverkolla tulee välitavoite vuoden 2027 loppuun ja vaatimukset vahvistuvat vuoden 2035 loppuun mennessä.



Raskaat ajoneuvot

2025

Kaupunkisolmukohdissa

Latauspisteitä, joiden yhteenlaskettu antoteho on vähintään **900 kW** ja jotka kuuluvat latausasemiin, joiden yksilöllinen antoteho on vähintään **150 kW**.

2030

TEN-T-ydintieverkolla

60 km latauspisteiden enimmäisvälimatka
3 600 kW latauskentän vähimmäisteho
2 kpl latauspisteiden vähimmäismäärä
350 kW latauspisteen vähimmäisteho

Kattavalla TEN-T-tieverkolla
100 km latauspisteiden enimmäisvälimatka
1 500 kW latauskentän vähimmäisteho
1 kpl latauspisteiden vähimmäismäärä
350 kW latauspisteen vähimmäisteho

HUOM! TEN-T-tieverkon sähkölatausinfra rakentumiselle tulee välitavoitteita vuosille **2025** ja **2027**. Kaupunkisolmukohtien infra vaatimukset vahvistuvat vuoden 2030 loppuun mennessä.



VETY

Kaikki ajoneuvot

2030

TEN-T-ydintieverkolla

200 km latauspisteiden enimmäisvälimatka
1 t vähimmäiskapasiteetti päivässä
700 bar jakelulaitteen vähimmäisteho

Kaupunkisolmukohdissa

1 kpl vetytankkausasema

JOUSTOT: Jäsenvaltio voi saavuttaa tavoitteet, vaikka vähäliikenteisillä alueilla tankkausasemien kapasiteetti olisi alempi. Jotta jousto huomioitaisiin, tulee asetuksessa määriteltyjen edellytysten täytyä.

METAANI

Kaikki ajoneuvot

TEN-T-ydintieverkolla varmistetaan asianmukainen määrä tankkauspisteitä.

JOUSTOT: Lähtökohtaisesti infra tulee ottaa käyttöön kummankin kulkusuunnan osalta. Jäsenvaltio voi saavuttaa tavoitteet, vaikka latausinfra rakennettaisiin vain toiselle puolelle tietä tai vähäliikenteisillä alueilla latausinfra välimatka olisi asetuksen lähtökohtaa jonkin verran pidempi tai latauskentän kokonaisteho puolituisi. Jotta joustot huomioitaisiin, tulee asetuksessa määriteltyjen edellytysten täytyä.



TEN-T-YDINTIEVERKKO



KATTAVA TEN-T-TIEVERKKO



KAUPUNKI-SOLMUKOHDAT

Bindande mål för den offentliga distributionsinfrastrukturen för alternativa drivmedel inom vägtrafiken

EL

Person- och pakettbilar

2025

I TEN-T-stomvägnätet

maximalt avstånd på 60 km mellan laddningspunkterna

utteffekt på minst 400 kW för laddningspoolen

minimum 1 st. laddningspunkter

utteffekt på minst 150 kW för laddningspunkten

2030

I TEN-T:s övergripande nät

maximalt avstånd på 60 km mellan laddningspunkterna^[1-3]_[SEP]

utteffekt på minst 300 kW för laddningspoolen^[1-3]_[SEP]

minimum 1 st. laddningspunkter^[1-3]_[SEP]

utteffekt på minst 150 kW för laddningspunkten

OBS! Laddningsinfrastrukturen utvecklas när antalet elfordon ökar. Mål för TEN-T-stomvägnätet bekräftas före utgången av 2027. TEN-T:s övergripande nät får ett etappmål före utgången av 2027 och kraven bekräftas före utgången av 2035.

Tunga fordon

2025

I urbana knutpunkter

Laddningspunkter vars sammanlagda uteffekt är minst 900 kW och som hör till laddningsstationer med en individuell uteffekt på minst 150 kW.

2030

I TEN-T-stomvägnätet

maximalt avstånd på 60 km mellan laddningspunkterna

uteffekt på minst 3 600 kW för laddningspoolen

minimum 2 st. laddningspunkter

uteffekt på minst 350 kW för laddningspunkten

I TEN-T:s övergripande nät

maximalt avstånd på 100 km mellan laddningspunkterna

uteffekt på minst 1 500 kW för laddningspoolen

minimum 1 st. laddningspunkt

uteffekt på minst 350 kW för laddningspunkten

OBS! Utbyggnaden av infrastrukturen för elladdning i TEN-T-vägnätet får etappmål för 2025 och 2027. Kraven på infrastrukturen i urbana knutpunkter bekräftas före utgången av 2030.

FLEXIBILITET: I princip ska infrastruktur anläggas för varje färdriktning. En medlemsstat kan uppnå målen även om laddningsinfrastruktur anläggs endast på ena sidan av vägen, om avståndet mellan laddningspunkterna i lågtrafikerade områden är något längre än utgångspunkten enligt förordningen eller om laddningspoolens totala effekt halveras. För att flexibiliteten ska beaktas bör de villkor som anges i förordningen vara uppfyllda.

VÄTGAS

Alla fordon

2030

I TEN-T-stomvägnätet

maximalt avstånd på 200 km mellan laddningspunkterna

kapacitet på minst 1 ton per dag

dispenser med en kapacitet på minst 700 bar

I urbana knutpunkter

1 st. tankningsstation för vätgas

FLEXIBILITET: En medlemsstat kan uppnå målen även om tankningsstationernas kapacitet är lägre i lågtrafikerade områden. För att flexibiliteten ska beaktas bör de villkor som anges i förordningen vara uppfyllda.

METAN

Alla fordon

Ett lämpligt antal tankningspunkter säkerställs i TEN-T-stomvägnätet.

TEN-T YDINVERKKO = TEN-T-STOMVÄGNÄTET
TEN-T KATTAVA VERKKO = TEN-T:S ÖVERGRIPANDE NÄT
KAUPUNKISOLMUKOHDAT = URBANA KNUTPUNKTER

Utöver de krav som anges i figuren ska medlemsstaterna säkerställa att följande mål för uteffekt uppfylls kumulativt i slutet av varje år, med början 2024: a) för varje lätt batteriefordon som är registrerat på deras territorium tillhandahålls en total uteffekt på minst 1,3 kW via laddningsstationer som är tillgängliga för allmänheten, och b) för varje lätt laddhybridfordon som är registrerat på deras territorium tillhandahålls en total uteffekt på minst 0,80 kW via laddningsstationer som är tillgängliga för allmänheten.

Flexibilitet i fråga om laddningspooler

1) Person- och paketbilar

Längs vägar i TEN-T-nätet med en total årsmedeldygnstrafik på färre än 8 500 person- och paketbilar

- kraven på separata laddningspooler för båda färdriktningarna kan också täckas av en gemensamt laddningspool för båda riktningarna, förutsatt att laddningspoolen är lättillgänglig från båda färdriktningarna och laddningspoolen är lämpligt skyltad.
- kraven på den totala uteffekten av laddningspoolen kan minskas med upp till 50 % förutsatt att laddningspoolen i fråga betjänar endast en färdriktning.

För att kunna använda nämnda flexibilitet krävs också att andra villkor är uppfyllda, t.ex. maximala avstånd mellan laddningspoolerna, antal laddningspunkter och de enskilda laddningspunkternas uteffekt.

I Finland gäller flexibiliteten cirka 50 procent av längden på TEN-T:s stomvägnät och 82 procent av längden på TEN-T:s övergripande vägnät. Antalet fordon på dessa vägsträckor är så litet att utbyggnaden av laddningsinfrastrukturen inte kan motiveras av samhällsekonomiska kostnadsnyttoskäl. Det finska TEN-T-vägnätets korsningar är i allmänhet planerade så att bilisten kan köra via en ramp längs en korsande väg till en laddningspool exempelvis i anslutning till en servicestation.

Flexibilitet i fråga om avstånden mellan laddningspooler

- Längs vägar i TEN-T-nätet med en total årsmedeldygnstrafik på färre än 3 000 person- och paketbilar kan medlemsstaterna tillåta ett avstånd på upp till 100 km mellan laddningspoolerna vid vägarna i TEN-T-vägnätet.

2) Tunga fordon

Längs vägar i TEN-T-nätet med en total årsmedeldygnstrafik på färre än 2 000 tunga nyttofordon

- kraven på separata laddningspooler för båda färdriktningarna kan också täckas av en gemensamt laddningspool för båda riktningarna, förutsatt att laddningspoolen är lättillgänglig från båda färdriktningarna och laddningspoolen är lämpligt skyltad.

- kraven på den totala uteffekten av laddningspoolen kan minskas med upp till 50 % förutsatt att laddningspoolen i fråga betjänar endast en färdriktning.

För att kunna använda nämnda flexibilitet krävs också att andra villkor är uppfyllda, t.ex. maximala avstånd mellan laddningspoolerna, antal laddningspunkter och de enskilda laddningspunkternas uteffekt.

I Finland gäller flexibiliteten cirka 80 procent av längden på TEN-T:s stomvägnät och 93 procent av längden på TEN-T:s övergripande vägnät (se Figur 8). Antalet fordon på dessa vägsträckor är så litet att utbyggnaden av laddningsinfrastrukturen inte kan motiveras av samhällsekonomiska kostnads-nyttoskäl. Det finska TEN-T-vägnätets korsningar är dessutom i allmänhet planerade så att bilisten kan köra via en ramp längs en korsande väg till en laddningspool exempelvis i anslutning till en servicestation.

Flexibilitet i fråga om avstånden mellan laddningspooler

- Längs vägar i TEN-T-stomnätet med en total årsmedeldygnstrafik på färre än 800 tunga fordon kan medlemsstaterna tillåta ett avstånd på upp till 100 km mellan laddningspoolerna vid vägarna i TEN-T-vägnätet.

I Finland gäller flexibiliteten i fråga om avståndet mellan laddningspooler för tunga fordon i vägtrafiken cirka 10 % av TEN-T-stomnätet och 32 % av TEN-T:s övergripande nät.

Tankningsstationer för vätgas

Längs vägar i TEN-T-nätet med en total årsmedeldygnstrafik på färre än 2 000 tunga nyttofordon och där utbyggnaden av infrastrukturen inte kan motiveras av samhällsekonomiska kostnads-nyttoskäl kan medlemsstaterna minska den kapacitet som krävs hos en tankningsstation för vätgas med upp till 50 %. I Finland gäller flexibiliteten cirka 80 procent av längden på TEN-T:s stomvägnät.

Vesiliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfran sitovat tavoitteet



MAASÄHKÖ

Jäsenvaltioiden on varmistettava maasähkön syöttö niissä TEN-T-ydinverkon ja kattavan TEN-T-verkon merisatamissa, joissa keskimääräiset vuosittaiset satamakäyntimäärät ylittyvät.

Keskimäärä lasketaan viimeiseltä kolmelta vuodelta niistä aluksista, joiden vetoisuus ylittää 5 000 bruttotonnia. Asetuksessa erikseen määriteltyjä satamakäyntejä ei oteta huomioon laskettaessa satamakäyntien kokonaismäärää.

Meriliikenne

2029

Merikonttialukset

yli 100 satamakäyntien keskimäärä vuodessa
90 % satamakäynneistä on tarjottava maasähköä

Ro-ro-matkustaja-alukset ja meriliikenteeseen tarkoitetut suurnopeusmatkustaja-alukset

yli 40 satamakäyntien keskimäärä vuodessa
90 % satamakäynneistä on tarjottava maasähköä

Muut meriliikenteeseen tarkoitetut matkustaja-alukset

yli 25 satamakäyntien keskimäärä vuodessa
90 % satamakäynneistä on tarjottava maasähköä

Sisävesiliikenne

2029

Kattavan TEN-T-verkon sisävesisatamat

Sitova tavoite kohdistuu kaikkiin kattavan TEN-T-verkon sisävesisatamiin
1 kpl maasähkön syöttölaitteisto

METAANI

2024

TEN-T-ydinverkon merisatamissa

Asianmukainen määrä metaanin syöttölaitteita.



TEN-T-YDINVERKON SATAMAT



KATTAVAN TEN-T-VERKON SATAMAT

Bindande mål för distributionsinfrastrukturen för alternativa drivmedel inom sjötrafiken

Landström

Medlemsstaterna säkerställa landströmsförsörjningen i de kusthamnar i TEN-T-stomnätet och TEN-T:s övergripande nät där det genomsnittliga årliga antalet hamnanlöp överskrids.

Genomsnittet är beräknat för de senaste tre åren för fartyg på mer än 5 000 bruttoton. De hamnanlöp som anges separat i förordningen beaktas inte vid beräkning av det totala antalet hamnanlöp.

Sjötrafik

2029

Containerfartyg

över 100 hamnanlöp i genomsnitt per år
landström ska tillhandahållas för minst 90 % av hamnanlöpen

Ro-ro-passagerarfartyg och havsgående höghastighetspassagerarfartyg

över 40 hamnanlöp i genomsnitt per år
landström ska tillhandahållas för minst 90 % av hamnanlöpen

Andra havsgående passagerarfartyg

över 25 hamnanlöp i genomsnitt per år
landström ska tillhandahållas för minst 90 % av hamnanlöpen

Inlandssjöfart

2029

Inlandshamnar i TEN-T:s övergripande nät

Det bindande målet gäller alla inlandshamnar i TEN-T:s övergripande nät
1 st. anläggning för landströmsförsörjning

Metan

2024

I kusthamnar i TEN-T-stomnätet

Lämpligt antal anläggningar för metanförsörjning.

TEN-T ydinverkon satamat HAMNAR I TEN-T-STOMNÄTET

TEN-T kattavan verkon satamat HAMNAR I TEN-T:S ÖVERGRIPANDE NÄT

Förordningen om distributionsinfrastruktur definierar följande skyldigheter när det gäller landström, som kusthamnarna i TEN-T-nätet ska uppfylla senast 31.12.2029:

Kusthamnar där antalet hamnanlöp per år av fartyg som ligger förtöjda vid kaj och är havsgående containerfartyg på mer än 5 000 bruttoton under de senaste tre åren i genomsnitt överstiger 100 ska vara utrustade för att tillhandahålla landströmsförsörjning för minst 90 % av det totala antalet hamnanlöp av dessa fartyg. Detsamma gäller hamnar med fler än 40 hamnanlöp av ro-ro-passagerarfartyg och höghastighetspassagerarfartyg samt fler än 25 hamnanlöp av övriga passagerarfartyg.

Förordningen om distributionsinfrastruktur definierar följande skyldigheter för landströmsförsörjning för inlandshamnar i TEN-T-nätet (det finns ingen gräns för antalet hamnanlöp för inlandshamnar, såsom för kusthamnarna):

Alla inlandshamnar i TEN-T-stomnätet ska senast 31.12.2024 ska vara utrustade med minst en anläggning för landströmsförsörjning för fartyg i inlandssjöfart. Dessutom ska alla inlandshamnar i TEN-T:s övergripande nät vara utrustade med minst en anläggning för landströmsförsörjning för fartyg i inlandssjöfart senast 31.12.2029.

I bilaga II till förordningen om distributionsinfrastruktur anges de tekniska krav som ställs på landströmsförsörjningen.

I förordningen om distributionsinfrastruktur fastställs följande skyldigheter som kusthamnarna i TEN-T-stomnätet måste uppfylla med avseende på distributionsinfrastrukturen för metan:

Ett lämpligt antal tankningspunkter för flytande metan tas i bruk senast 31.12.2024, så att sjögående fartyg kan trafikera hela TEN-T-stomnätet.

Man utser de kusthamnar i TEN-T-stomnätet som ger tillgång till sådana tankningspunkter för flytande metan som avses i ovanstående stycke, med hänsyn till hamnutveckling, befintliga tankningspunkter för flytande metan och faktisk efterfrågan på marknaden på kort och lång sikt samt annan utveckling.

Lentoliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfra sitovat tavoitteet



SÄHKÖ

Paikallaan olevat ilma-alukset
TEN-T-ydinverkon ja kattavan
TEN-T-verkon lentoasemilla

2024

Varmistetaan sähkön syöttö
matkustajasiltapaikoilla.

2029

Varmistetaan sähkön syöttö
ulkopaikoilla.

JOUSTOT:

Jäsenvaltio voi vapauttaa asetuksessa
määritellyt pienet TEN-T-verkon
lentoasemat sähkönsyötön velvoitteesta
ilma-alusten ulkopaikoilla.



TEN-T-VERKON
LENTOASEMAT

Bindande mål för distributionsinfrastrukturen för alternativa drivmedel inom flygtrafiken

EI

Stillastående luftfartyg på flygplatser i TEN-T-stomnätet och TEN-T:s övergripande nät
2024

Elförsörjning säkerställs vid brygganslutna uppställningsplatser.

2029

Elförsörjning säkerställs vid remoteplatser.

FLEXIBILITET: En medlemsstat kan undanta små flygplatser i TEN-T-nätet som definieras i förordningen från skyldigheten att ordna strömförsörjning till remoteplatser för luftfartyg.

TEN-T verkon lentoasemat FLYGPLATSER I TEN-T-NÄTET

Enligt EU:s förordning om distributionsinfrastruktur ska flygplatser som hör till TEN-T-nätet leverera el till parkerade luftfartyg vid alla brygganslutna uppställningsplatser som används för kommersiella transporter senast 31.12.2024 och vid alla remoteplatser som används för kommersiella transporter senast 31.12.2029. Senast 1.1.2030 ska medlemsstaterna se till att elen kommer från elnätet eller produceras på plats utan att använda fossila bränslen. Medlemsstaterna kan undanta flygplatser i TEN-T-nätet som har haft färre än 10 000 kommersiella luftfartygsrörelser per år, beräknat som ett genomsnitt under de föregående tre åren, från dessa skyldigheter.