



KAUGJAHUTUSE JA – KÜTTETORUSTIKE
PROJEKTEERIMISE PEAMISED
VÄLJAKUTSED

Kaspar Kasepõld

17.02.2020

Minust

Hariduskäik

2013 BA Ettevõtetmajandus, TÜ

2016 MSc Soojusenergeetika TTÜ

Töökogemus

2014- 2017 Adven Eesti AS, energialahenduste müügijuht

2017- praeguseni; HeatConsult OÜ, projekteerimise projektijuht

2018 Diplomeeritud soojusenergeetikainsener, tase 7

2016 ESTISE liige

Projekteerimise projektijuhtimise kogemus

Kaugküttetorustike projekteeritud projektide maht: ca **38 km**

Kaugjahtuse projektid hetkel töös: **3 km**

HeatConsult

- 15-liikmeline kollektiiv
- Personalil 50-aastane kogemus kaugküttetorustike projekteerimisel
- Tihe koostöö Tallinna Tehnikaülikooliga ja Hamburgi Ülikooliga
- Iga aasta avaldame ühe teadusartikli ja osaleme vähemalt kolmel teaduskonverentsil ettekannetega

Referentsid

- 200km kaugküttetorustike projekte (kuni DN1200) viimase 5 aasta jooksul: Eesti, Rootsi, Läti, Venemaa, Chile
- Masterplaan Tallinna kaugjahutuse võrgu arendamiseks, 11km

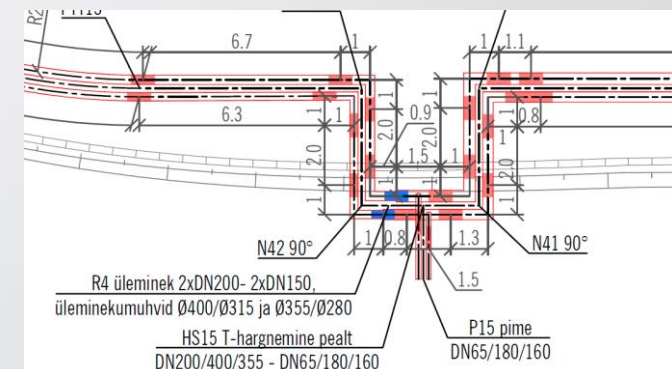
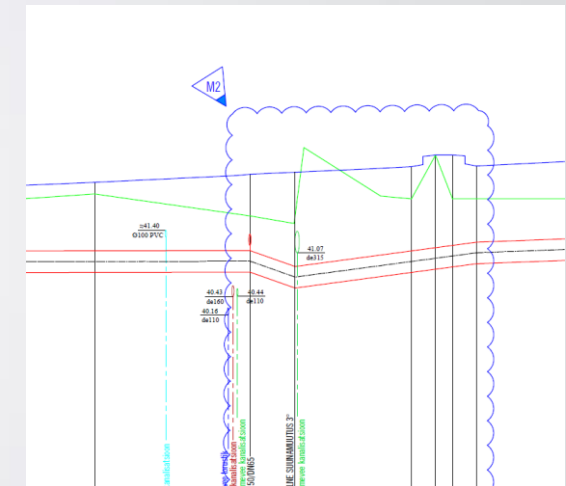
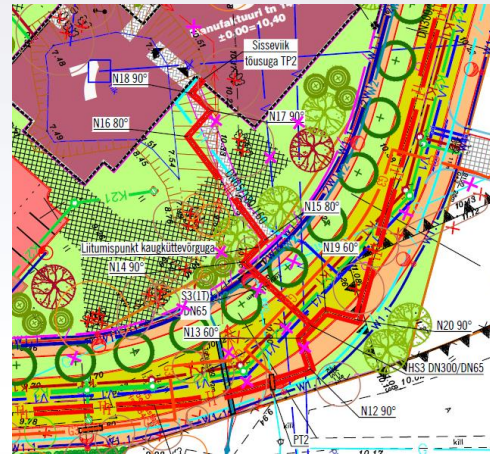
Loengust

1. KKT ja KJ projekteerimise protsess ja väljakutsed
2. „Case study“-d
3. Küsimused



Kas projekt koosneb ühest joonisest?

- Asendiplaan
- Pikiprofiil
- Montaažiskeem
- Signaaltraatide skeem
- Paisumispadjad
- Kaevude joonis
- Hoonesisene joonis
- Tüüpjoonis
- Materjalide loetelu, seletuskiri



Miks on projekteerimine ülitähtis?

- Projekti maksumus on vaid 5% ehitusmaksumusest
- Kui projektis on viga, esitab ehitaja lisatööde pakkumise ning kas see on turupõhine? (leping sõlmitud ning vaevalt, et tellija hakkab tellima lisatööd mujalt)
- Kõrgem kutsetase võrreldes ehitamisega (DN350 torustiku saab projekteerida alates 8 tasemega insener!)

Ametialadel kehtivad pädevuspiirid

	Soojusenergeetikainsener, tase 6	Diplomeeritud soojusenergeetikainsener, tase 7	Volitatud soojusenergeetikainsener, tase 8
Kaugkütte- ja kaugjahutussüsteemid			
Ehitise projekteerimine	Kutsetasemest ei piisa	A ja B klassi torustikud vastavalt EVS-EN 13941	Pädevuspiiranguteta
Ehitusprojekti ekspertiis	Kutsetasemest ei piisa	A ja B klassi torustikud vastavalt EVS-EN 13941	Pädevuspiiranguteta
Ehitamistegevuse juhtimine	Tehniliste piiranguteta	Tehniliste piiranguteta	Pädevuspiiranguteta
Omanikujärelevalve	Kutsetasemest ei piisa	A ja B klassi torustikud vastavalt EVS-EN 13941	Pädevuspiiranguteta
Käidu korraldamine	Tehniliste piiranguteta	Tehniliste piiranguteta	Pädevuspiiranguteta

- Paraku pole maagilist nuppu, et teha projekti muudatused ühe klikiga

Kus õpetatakse kaugküttetorustike projekteerijaid?

- TTÜ / TalTech: soojusenergeetika + (?) keskkonnatehnika.
- Kas AutoCAD on selge peale kõrgkooli lõpetamist?
- Kui palju teab kõrgkooli lõpetaja projekteerimisest?
- HC kogemus: *ca* 2 aastat, et projekteerija saaks iseseisvalt koostada projekte. Võtsime meeskonda ka esimese rahvusvahelise tudengi.
- Projekteerimise protsess läheb automaatsemaks ja digitaalsemaks (HC-l on palgal IT-inimene kes leiutab tarkvarat, et insenerid tegeleksid inseneritööga, mitte vormistamisega).

Kaugküttetorustike projekteerimise nüansid

- Kas tellija teab, mida ta tahab? Kas võrguvaldaja omab andmeid oma võrkude kohta (kambrid, kinnistoed, kompensatorid, läbimõõdud, ...)? Pädevate tellijate jaoks teha projekte on palju lihtsam (s.h. vähem ümbertegemist)
- Kaugküttetorustike on raske projekteerida vaid kontorist, tuleb käia objektil (ootus / reaalsus)
- Maaomanikud: kas lihtkirjalikust kooskõlastusest piisab? (KÜ juhatuse liige, KÜ üldkoosolek, notar kõikide elanikega)
- Ehitusloa taotluse menetlus: EHR süsteemi kaudu, menetlusringid on 30+10 päeva (ringide arv on mõnikord ∞)

Case study 1 KKT Kasusepapi-Pallasti- teadmata keskpingekaablid



Case study 1 KKT Kasusepapi-Pallasti- teadmata keskpingekaablid



Case study 2 KKT Lai tn 9 muinsuskaitse uuringud



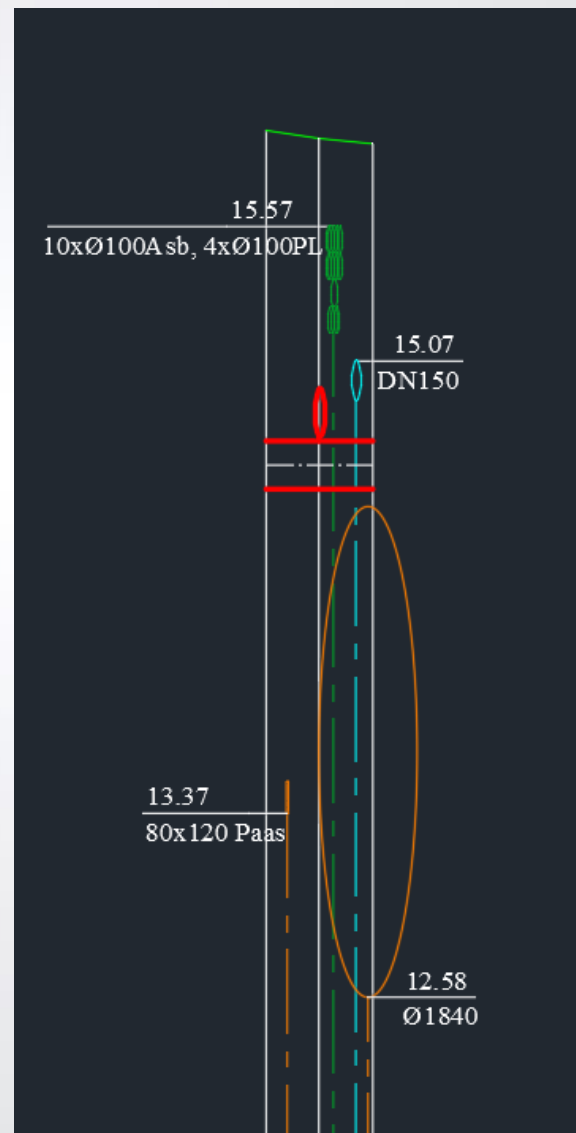
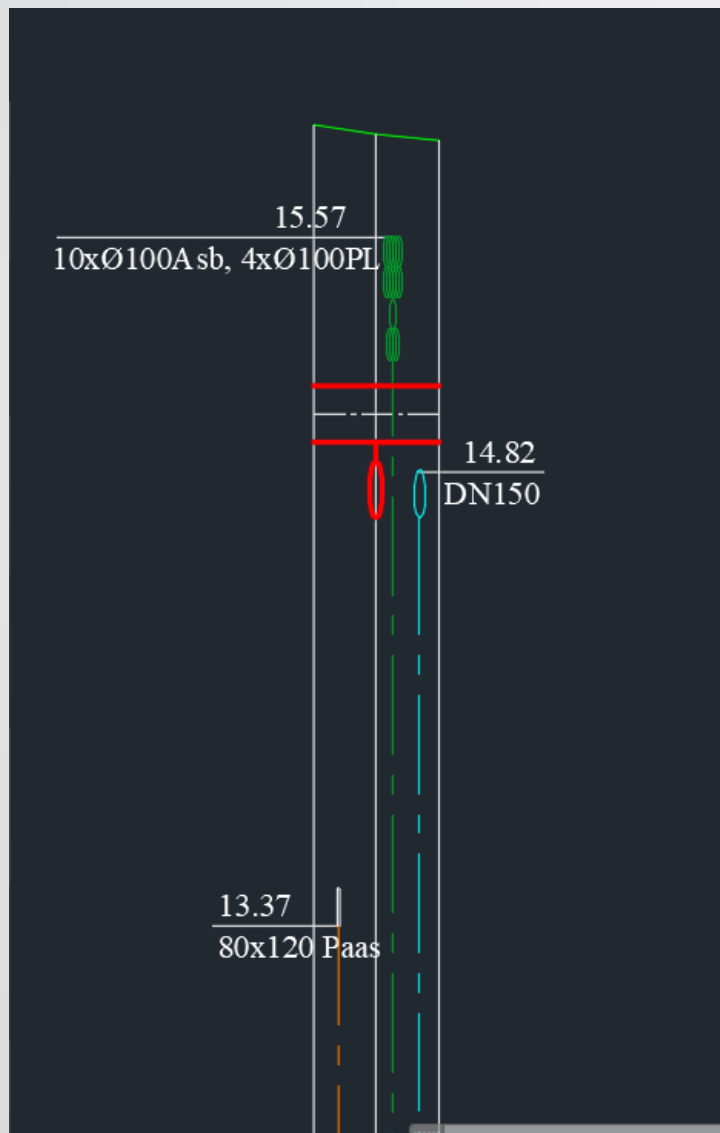
Case study 2 KKT Lai tn 9- muinsuskaitse uuringud



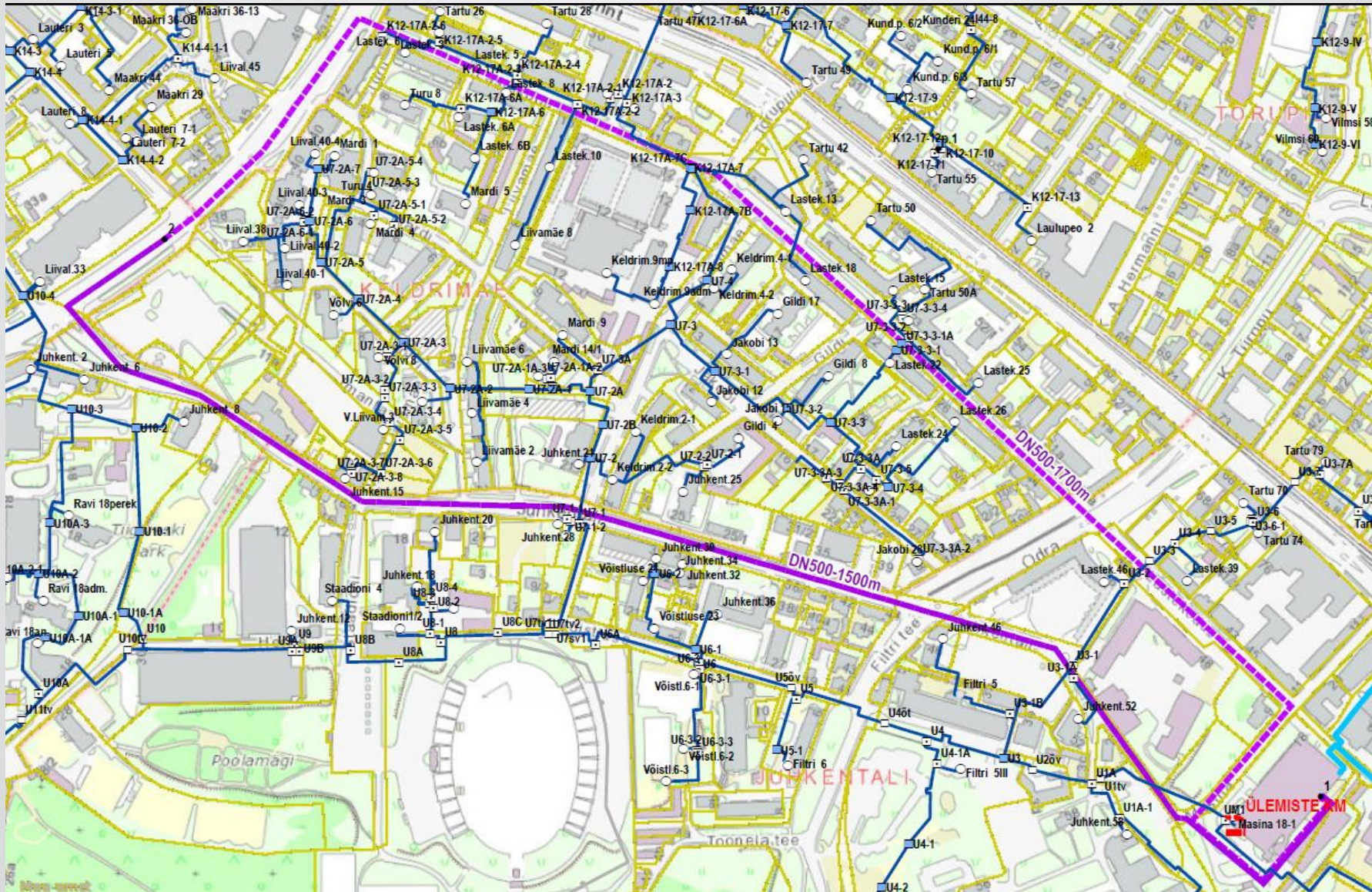
Case study 4 KKT Lai 13- kollektor d1800



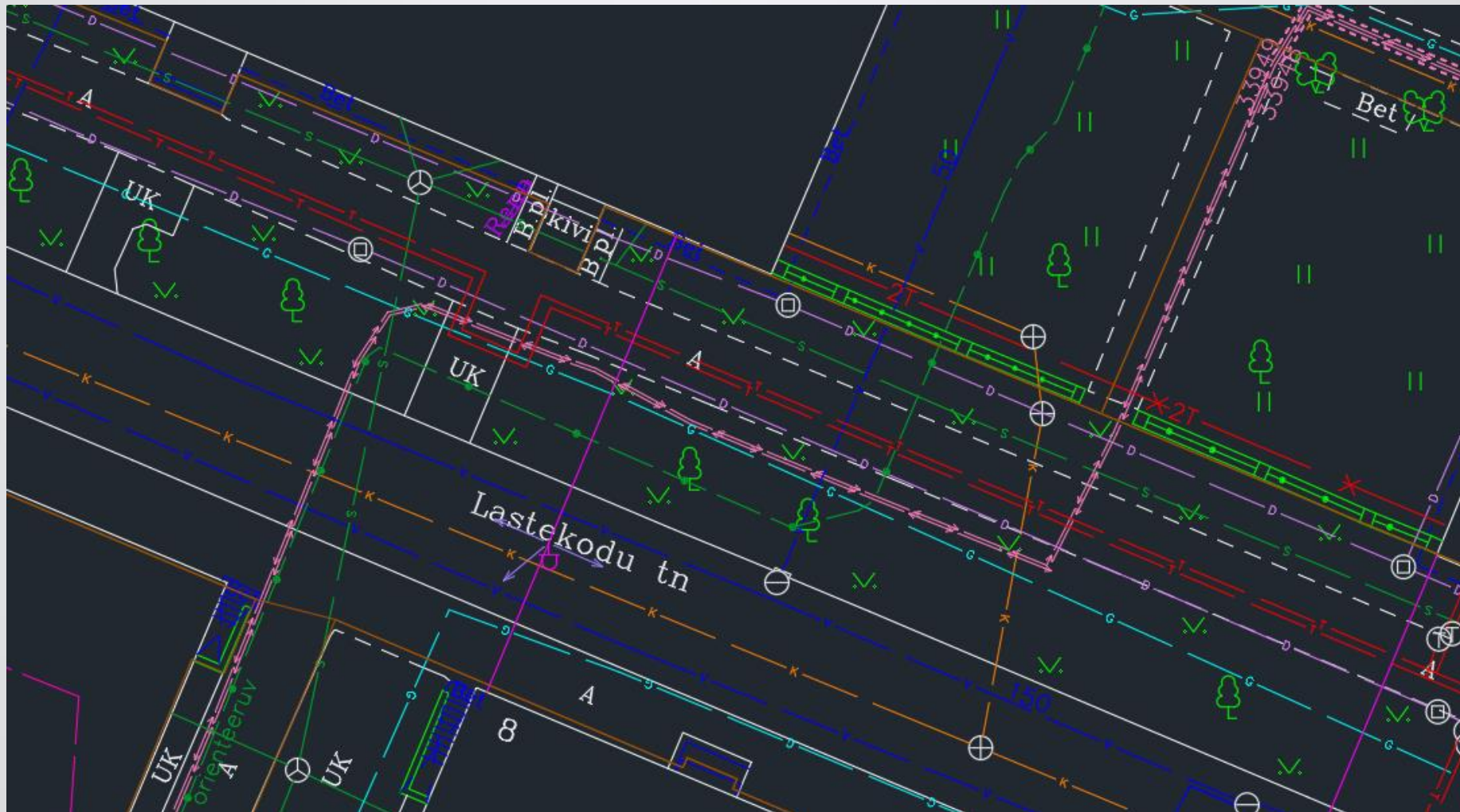
Case study 4 KKT Lai 13- kollektor 1800



Case study 5 KJ DN500 Liivalaia-Ülemiste KM trasseering DN500



Case study 5 KJ DN500 Liivalaia-Ülemiste KM trasseering



Tänu!

Küsimused?