

# Stara

Helsinki

# Vaatimusten asettaminen

PANK menetelmäpäivä

Riku Tujunen

25.1.2024

# Päällysteiden vaatimukset

## Asfalttinormit

- Ohjeet ja taulukot
- Vaatimusten valinta muiden tietojen pohjalta
- ...

## Kohteiden ominaisuudet

- Kohteen tyyppi (tie/katu, ramppi, kiertoliittymä, erityisliikennealue jne.)
- Liikennemäärä ja nopeusrajoitus
- Sijainti ja muut erityispiirteet (esim. raskas liikenne)
- ...

## Suunnitteluohjeet

- Kuntakohtaiset ohjeet
- Tierakenteen suunnittelu LO 38/2018
- Uusiopäällysteohje VO 3/2024
- Päällystettyjen teiden korjauksen toimenpidesuunnittelu VO 3/2022
- Päällystetyn tien korjauskohteen suunnittelu VO 5/2023
- Katu2020
- InfraRYL
- ...

## Mallipohjat

- KU/ST-mallipohjat
- Kunta-asiakirjamallipohjat
- DHJ yleiset vaatimukset + ET-tarkennukset
- ...

## Vaatimukset

## Aiemmat toimenpiteet

- Nykyinen päällyste
- Alueelliset käytännöt
- ...

## Suunnitelma-asiakirjat

- Suunnitelmapiiirustukset
- Päällysrakennetaulukot
- Työselostus
- ...

## Tilaaajan vaatimukset

- Epäselvien / ristiriitaisten tilanteiden ratkaisut
- Poikkeavat käytännöt (päällystepaksuus, sideaine)
- ...

## Urakka

- Uudelleenpäällystys / rakennushanke
- Kokonaisurakka / ST-urakka
- Uusi väylä / RP-hanke
- Hankkeen laajuus ja kesto (?)
- ...

# Päällysteiden vaatimukset

## Urakka / kohde

- Urakkakohtaiset vaatimukset
  - Vaatimukset massatyypeittäin ja/tai –lajeittain
  - Yleensä käytössä kuntien uudelleenpäällystysurakoissa
    - Urakassa yleensä paljon samankaltaisia kohteita
    - Valitaan massalaji kohteen mukaan (esim. toiminnallinen luokka tai liikennemäärä)
- Kohdekohtaiset vaatimukset
  - Voidaan paremmin huomioida ko. kohteen ominaisuudet
  - Yleensä ELY-keskusten uudelleenpäällystysurakoissa ja rakennushankkeissa
  - Myös urakkakohtaiset vaatimukset taustalla

# Vaatimusten asettamisen periaatteita

## Laatuvaatimusluokka

- Asfalttimassan/päällysteen laatuvaatimusluokan määrittäminen on tärkeää esim. tyhjätilavaatimusten kannalta
  - Periaatteet valintaan Asfalttinormit 2023 taulukko 1

*Taulukko 1. Laatuvaatimusten esittämisessä käytetty luokitus kaksikaistaisella tiellä tai kadulla.  
Useampikaistaisilla teillä tai kaduilla laatuvaatimusluokka ilmoitetaan tapauskohtaisesti.*

LAATUVAATIMUSLUOKKA		
	Nopeusrajoitus (km/h)	
	≥ 80	<80
	KVL (autoa/vrk)	
A	>5000	>10000
B	2500-5000	5000-10000
C	1500-2500	2500-5000
D	<1500	<2500

# Vaatimusten asettamisen periaatteita

## Kiviaines

- Nastarengaskulutuskestävyys ja muoto-ominaisuudet (litteysluku)
  - Alustavat periaatteet valintaan Asfalttinormit 2023 taulukko 51
- Vaikutuksia
  - Kustannukset, kulumiskestävyys, tiivistettävyyys, deformaatiokestävyys
- Huom! FI10 vaatimusta ei nykyisin enää suositella

Taulukko 51. Yksiajorataisen tien tai kadun kiviaineksen nastarengaskulutuskestävyysluokan ja litteyslukuluokan **alustavia valintaperusteita** liikennemäärän perusteella.

Nopeusrajoitus (km/h)	Liikennemäärä KVL (autoa/vrk) *)			
	500-2000	2000-5000	5000-10000	> 10000**)
≥ 80	500-2000	2000-5000	5000-10000	> 10000**)
< 80	500-3000	3000-6000	6000-12000	> 12000**)
Asfalttityyppi	Kiviaineksen kuulamylyarvon ja litteysluvun luokka			
SMA	-	A <sub>N</sub> 10/FI <sub>15</sub>	A <sub>N</sub> 10/FI <sub>15</sub>	A <sub>N</sub> 7/FI <sub>15</sub>
AB kulutuskerros	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>	A <sub>N</sub> 14/FI <sub>20</sub>	A <sub>N</sub> 10/FI <sub>20</sub>	A <sub>N</sub> 7/FI <sub>15</sub>
AB muut kerrokset ***)	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>
ABK, ABS***)	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>
PAB	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>30</sub>	-	-	-
SIP	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>20</sub>	A <sub>N</sub> 14/FI <sub>20</sub>	-	-
SOP	A <sub>N</sub> 19/FI <sub>20</sub>	-	-	-

\*) Jos KVL on alle 500 autoa/vrk, luokan A<sub>N</sub>30 kiviainesta voidaan käyttää, litteyslukuksi valitaan luokka FI<sub>35</sub>.

\*\*) Kiviaineksen valinnan ratkaisee valittu asfaltin kulumisluokka.

\*\*\*) Vaiheittain rakennettaessa talven yli liikenteelle jääville päällysteille asetetaan vaatimukset tapauskohtaisesti.

# Vaatimusten asettamisen periaatteita

## Sideaine

- Sideaineluokan valintaan on maantieteellisesti vakiintuneita käytäntöjä
  - Pääsääntöisesti vaaditaan 70/100 (AB/SMA)
  - Pohjoisemmassa Suomessa 100/150 tai jopa 160/220
- Usein sallittu muutos 70/100 → 50/70, kun vaadittu def.kest. tai massatyyppe on ABK (rouheen vaikutus)
- Yleistynyt käytäntö JKPP väylillä 100/150
  - + Säänkestävyys, joustavuus (yleensä yksikerroksinen)
  - Deformaatiokestävyys, hinta?

# Vaatimusten asettamisen periaatteita

## Asfalttirouhe

- Asfalttirouheen määrää ei kannata rajoittaa ilman perusteita
  - Viittaus Asfalttinormeihin riittää → Kaikissa massoissa korkeintaan 60 %
- Muita asfalttirouheen käyttöön liittyviä haasteita
  - Korkeat kalkkifillerivaatimukset
  - Pienet tunkeumat (ja bitumikaterouhe)
- Lisätietoa asfalttirouheen käytöstä saatavilla PANK ry:n oppaasta
  - [Asfalttirouheen käytön parhaat käytännöt](#)

# Vaatimusten asettamisen periaatteita

## Suunnittelutapa

- Asfalttimassa voidaan suunnitella kokemusperäisesti tai toiminnallisesti
  - Toiminnallinen testaus vaatii laboratoriotestausta
    - Yleensä tilavuussuhteet, nastarengaskulutuskest. (prall), def.kest. (creep)
      - Joskus myös vedenkestävyys, stabiliteetti ja flow, painuma
    - Tietoa esim. tiivistettävyydestä ja koostumuksesta (labramassa vs. asema !)
  - Toiminnallinen suunnittelu vaaditaan yleensä, kun käyttökohteena on vilkasliikenteinen katu/tie
    - Myös esim. muut kerrokset rakennushankkeilla def.kest vuoksi
- Kokemusperäisen suunnittelun taustalla on... aiemmat kokemukset



# Vaatimusten asettamisen periaatteita

## Valmiit vaatimukset

- Ei yhtä oikeaa ratkaisua → usein joudutaan tekemään kompromisseja
- Tärkeitä huomioita
  - Ristiriitojen välttäminen
    - Esim. massamäärä vs. paksuus
    - Tietyn ominaisuuden ”liiallinen/turha” optimointi
  - Toteutuskelpoisuuden varmistaminen
    - Esim. liian ohuet kerrokset
- Avoin keskustelu vaatimuksista on hyödyksi kaikille osapuolille
  - Esim. urakoitsijakeskustelut

# Laadun osoittaminen

- Asfalttimassan suunnittelun dokumentaatio
  - Tyypitestausta (+ CE ja DoP)
  - Raaka-aineiden dokumentaatio
- Massanäytteet asemalla / kohteelta
  - Toteutunut koostumus → otanta?
- Poranäytteet
  - Massamäärä, tyhjätila, (koostumus → ei Asfalttinormien mukaan, miten?)
  - Toiminnallisten ominaisuuksien testaus erikseen vaadittaessa
- Muut ominaisuudet kuten tasaisuus, tasalaatuisuus, kaltevuudet, kitka ulkonäkö...

# Kiitos!

## Yhteystiedot:

Riku Tujunen

Stara / KTR / Katu- ja maalaboratorio

040 355 9765

[riku.tujunen@hel.fi](mailto:riku.tujunen@hel.fi)