

# ARVONMUUTOSPERUSTEET

## Päällystys- ja jyrsintätyöt vuonna 2018

Yhteinen urakoille:

- Läntisten kaupunginosien (alue 1) pienet päällystystyöt 2018, HEL 2017-013682
- Pohjoisten kaupunginosien (alue 2) suuret päällystystyöt 2018, HEL 2017-013683
- Itäisten kaupunginosien (alue 3) pienet päällystystyöt 2018, HEL 2017-013684
- Staran SMA-päällystystyöt koko kaupungin alueella 2018, HEL 2017-013685
- HKL-Kunnossapito valupäällystystyöt 2018, HEL 2017-013686
  
- Läntisten kaupunginosien (alue 1) suuret päällystystyöt 2018, HEL 2017-013687
- Pohjoisten kaupunginosien (alue 2) pienet päällystystyöt 2018, HEL 2017-013688
- Itäisten kaupunginosien (alue 3) suuret päällystystyöt 2018, HEL 2017-013689
- Staran valupäällystystyöt koko kaupungin alueella 2018, HEL 2017-013690
- HKL-Kunnossapidon päällystystyöt 2018, HEL 2017-013691

ajalla 1.5. – 30.11.2018

Sekä soveltuvin osin:

Staran talvipäällystystyöt, ajalla 1.12.2018 – 30.4.2019



**SISÄLLYSLUETTELO**

1. LAADUN ARVOSTELU JA ARVONMUUTOKSET .....	3
1.1. Laadun arvostelun periaate .....	3
1.1.1. Arvonvähennykset .....	3
1.1.2. Ansioton hyöty, laatu puutteet .....	3
1.2. Puutteellisen laadun aiheuttamat toimenpiteet .....	4
1.2.1. Pidentetty takuu aika arvonvähennyksen vaihtoehtona .....	4
1.2.2. Päällysteen laatua koskevat kiistat .....	5
1.3. Arvonmuutosten soveltamistavat .....	5
1.3.1. Arvonvähennysten lajit .....	5
1.3.2. Arvonvähennysten matemaattinen peruste .....	6
1.3.3. Yhteenlaskettu arvonvähennys .....	6
1.3.4. Työkohteiden yhdistäminen .....	7
2. PÄÄLLYSTEMASSAN JA MATERIAALIEN ARVOSTELU .....	7
2.1. Sideainepitoisuus .....	8
2.1.1. Sideainevajaus .....	8
2.1.2. Pintausten sideainevajaus .....	9
2.1.3. Väärä sideainelaji .....	9
2.1.4. Sideaine ei täytä laatuvaatimuksia .....	9
2.2. Kiviaineksen rakeisuus ja laatuluokat .....	9
2.2.1. Laatuluokan muutos .....	10
2.3. Täyte jauhe ja lisäaineet .....	11
2.3.1. Päällysteen lisäaineet .....	11
2.4. Valuusfaltin painuma .....	11
3. VALMIIN PÄÄLLYSTEEN ARVOSTELU .....	12
3.1. Massamäärä .....	12
3.1.1. Massamäärän arvonmuutokset .....	13
3.2. Tyhjättila .....	14
3.2.1. Saumojen tyhjättila .....	16
3.3. Tasaisuus .....	17
3.3.1. Pituussuuntaiset yksittäiset epätasaisuudet .....	17
3.3.2. Jatkuva epätasaisuus .....	17
3.3.3. Poikittainen epätasaisuus (alku-urautuminen) .....	17
3.4. Kaivonkannet .....	18
3.5. Kaltevuudet ja korkeussijainti .....	19
3.5.1. Sivukaltevuuden puutteet .....	19
3.5.2. Korkeusvirheet .....	20
3.6. Tasalaatuisuus ja ulkonäkö .....	20
3.6.1. Lajittumat .....	20
3.6.2. Halkeamat .....	21
3.6.3. Sideaineen pintaannousu .....	22
3.6.4. Saumat .....	22
3.6.5. Jyrsintäsaumat .....	23
3.6.6. Muotoiluvirheet .....	23
3.6.7. Muut ulkonäkövirheet .....	23
3.6.8. Kulumiskestävyys ja deformaatio .....	24

## 1. LAADUN ARVOSTELU JA ARVONMUUTOKSET

### 1.1. Laadun arvostelun periaate

Arvonmuutosmenettely tähtää kohtuullisuuteen, mutta ei edellytä ylisuurta varmuutta virheiden varalta tai kokonaisuuden kannalta epäedullista materiaalien tuhlausta.

Arvonvähennyksen tulee olla oikeassa suhteessa laatuvaatimusten alituksista johtuvaan päällysteen heikentymiseen, käyttökelpoisuuden alentumiseen tai ulkonäön huonontumiseen.

Päällystystyön ja itse päällysteen laatu arvostellaan urakka-asiakirjojen perusteella. Asiakirjojen pätemisjärjestys osoitetaan urakkasopimuksessa tai sen liitteenä olevassa urakkaohjelmassa.

Tämä arvonmuutosperusteita koskeva yleisohje on rinnakkaisjulkaisu "Asfalttiurakan asiakirjat 2018, työselostus" sekä "Päällystys- ja jyrshintäytöiden työselostus ja laatuvaatimukset 2018" julkaisuille, jotka sisältävät myös eri päällysteiden ja niiden materiaalien laatuvaatimukset. Laatuvaatimukset puolestaan perustuvat asfalttinormeihin, mutta työselostus antaa niiden soveltamisesta lisäohjeita ja esittää muita täydennyksiä.

#### 1.1.1. Arvonvähennykset

Laadun arvostelu lähtee kaikelle päällystystyölle ominaisesta laadun vaihtelusta, jota ei koskaan kyetä täysin eliminoimaan. Arvostelun lopputulos johtaa urakoitsijalle määrättäviin arvonvähennyssakkoihin, jos puutteet ovat verrattain suuria.

#### 1.1.2. Ansioton hyöty, laatu puutteet

Arvonvähennyksiä voidaan määrätä kahdesta erityyppisestä syystä:

- **ansiottoman hyödyn pidätyksenä**, joka tulee kysymykseen silloin kun päällystemassaa tai muuta materiaalia on käytetty sovittua määrää vähemmän. Näin syntynyt säästö palautetaan rakennuttajalle (tilaajalle). Jos "säästö" on haitallisen suuri, siitä koituu myös varsinainen arvonvähennys.
- **laatu puutteena**, joita ovat yleensä kaikki sovittujen laatuvaatimusten alitukset, mittaustarkkuuden ja muiden toleranssien mukaisissa rajoissa. Kun päällysteen ominaisuutta kuvaavat lukuarvot alittavat laatuvaatimukset tai kun silmämääräisesti arvosteltava puute on haitallinen, seurauksena on arvonvähennys.

## 1.2. Puutteellisen laadun aiheuttamat toimenpiteet

Päällysteen laatupoikkeama havaitaan joko työn aikana (osittain sideainepitoisuus ja kiviaineksen rakeisuus, massamäärä, tasaisuus, kaltevuus, ulkonäkö) tai loppukokousta valmisteltaessa, jolloin käytettävissä ovat työmaapäiväkirjan lisäksi työvirkheluettelot ja laboratoriotutkimusten yhteenvedot.

Jos päällyste tai jokin sen osa ei täytä sovittuja laatuvaatimuksia, osapuolet sitoutuvat seuraaviin toimintavaihtoehtoihin, jotka riippuvat virheen haitallisuudesta ja korjauskelpoisuudesta sekä työkohteen olosuhteista:

- a) koko työkohteen päällystäminen uudella kulutuskerroksella tai pintakäsittelyllä; myös jyrshintä voi olla tarpeen
- b) virheellisen kohdan parantaminen
- c) arvovähennys, jolloin päällystettä ei korjata, mutta urakoitsija palauttaa ansiottoman hyödyn ja/tai maksaa sakkoa virheen tuottamasta haitasta.

Vaihtoehto a) on harvinainen, sillä se edellyttää vakavaa epäonnistumista pääosassa työkohdetta. Vaihtoehtoa b) noudatetaan aina kun virhe on alaltaan pieni mutta suuresti haitallinen tai kun pieni haitta on helposti korjattavissa. Arvovähennyksen sisältävää vaihtoehtoa c) noudatetaan silloin kun haitta on pienehkö ja sen korjaaminen on vaikeata tai mahdotonta.

Työnaikaisista korjaustoimista sovitaan vähäisten ja helppojen korjausten osalta välittömästi valvojan ja urakoitsijan työnjohdon kesken tai työmaakokouksissa. Arvovähennyksistä päätetään loppukokouksessa.

Mikäli sääolosuhteet levityskohteessa estävät urakan viimeisellä tavoiteaikavälillä päällystystyön suorittamisen asfalttinormien mukaisissa olosuhteissa tilaajan määräämänä työaikana ja päällystystyö on silti suoritettava tilaajan määräyksestä, ei poranäytteiden perusteella suoriteta tyhjätilan arvostelua.

### 1.2.1. Pidennetty takuu-aika arvovähennyksen vaihtoehtona

Eräiden puutteiden välitön haitta on vähäinen, mutta haitat saattavat suurentua tuntuvasti 1–3 vuoden kuluessa. Tämän kaltaisessa epävarmuustilanteessa voidaan sopia, että arvovähennys korvataan pidentämällä takuu-aikaa. Tällaisia päällysteen puutteita ovat mm. seuraavat:

- sideainepitoisuuden ylitys, kun pintaan nousu on vähäistä
- alaltaan laajat, mutta lievät lajittumat
- alueet, joissa on runsaasti hiushalkeamia (yksittäisiä hiushalkeamia ei pidetä virheenä)

- lievät saumavirheet.

Pidennetyt takuuajan jälkeen voidaan vielä sopia arvonvähennyksestä, jos puute ja sen tuoma haitta on pahentunut. Samoin jo työvaiheessa tai takuuajana tehty, mutta huonosti onnistunut korjaus, voi antaa aiheen arvonvähennykseen.

Jos työkohteesta on määrätty arvonvähennystä ja urakoitsija tekee takuuajana korjauksia, joiden avulla arvonvähennyksin vastaanotettu työ korjautuu virheettömäksi, tilaaja palauttaa puolet korjattujen kohteiden arvonvähennyksestä. Lisäksi on palautusehtona se, että palautettava arvonlisäveroton arvonvähennyssumma on vähintään viisisataa (500 €) euroa.

### 1.2.2. Päällysteen laatua koskevat kiistat

Näytteiden ottomäärät ovat ”Päällystys- ja jyrshintätyöiden työselostus ja laatuvaatimukset 2018” luvun 5 mukaiset. Näytetutkimusten ja muiden havaintojen jälkeen voidaan kiistanalaisista kohdista ottaa tarkistus- / rinnakkaisnäytteitä. Tällöin se osapuoli, jonka todetaan olleen väärässä, maksaa tutkimuskulut. Erikseen sovittaessa tutkimuskulut voidaan myös jakaa.

## 1.3. Arvonmuutosten soveltamistavat

### 1.3.1. Arvonvähennysten lajit

Arvonvähennys tulee kysymykseen ansiottoman hyödyn pidätyksenä seuraavissa yhteyksissä:

- pintaustöiden sideainemäärän alitus
- täytejauhepitoisuuden tai ohjeen mukaisen lisäaineen määrän alitus
- massamäärän vajoaus.

Yllä sanotun lisäksi tulee arvonvähennys kysymykseen laatupuutteiden vuoksi mm. seuraavissa yhteyksissä, jos virheellisen kohdan korjaaminen olisi kohtuuttoman kallista verrattuna puutteesta koituvaan haittaan:

- sideainepitoisuuden alitus (tai väärä sideainelaji)
- kiviaineksen rakeisuuspoikkeamat tai laatuluokan alitus
- täytejauheen tai lisäaineen laatu puute
- kulutuskestävyys- ja deformaatioluokan ylitys
- massamäärän vajoaus
- massamäärän liian suuri vaihtelu
- sallitun tyhjätilan ylitys tai vaaditun tyhjätilan alitus
- pienehkö epätasaisuus (pituus- ja poikkisuunta erikseen)

- kaivon kansiston pienehkö epätasaisuus
- päällysteen puutteellinen kaltevuus tai korkeussijainti (jos on urakoitsijan vastuulla)
- päällysteen ulkonäön perusteella arvosteltavat virheet:
  - lajittumat
  - halkeamat
  - sideaineen pintaan nousu
  - huonot saumat
  - muotoiluvirheet (päällysteen reunojen mutkaisuus yms.)
  - muut ulkonäkövirheet (porausreiät ym.)
- sanktiot liikennejärjestelyistä.

Laatupuutteiden luettelo koskee lähinnä SMA-päällysteitä, asfalttibetoneita ja valuasfalttia uusioasfaltti ja uusiopintaukset (remix-työt) mukaan lukien. Muilla asfalttityypeillä, mm. pintaukset, virhetyyppejä on vähemmän ja arvonmuutosperusteita noudatetaan soveltuvin osin. Poikkeustapauksissa arvonvähennystä voidaan soveltaa myös epäonnistuneisiin paikkauksiin (esim. kaivon ympärökset), alustan jyrshintään ja tasausmassaan sekä kaivon kansistojen lisäksi muihin vierirakenteisiin, kuten reunatukiin ja kouruihin, jos ne sisältyvät päällysteurakkaan.

### 1.3.2. Arvonvähennysten matemaattinen peruste

Asfalttipäällysteen laadun arvostelu tapahtuu yleensä suoraan yksittäisnäytteiden ja, mikäli urakka-asiakirjoissa on erikseen määrätty, näytetulosten keskiarvojen perusteella, ilman tilastomatemattista tarkastelua. Kaikki arvonmuutokset lasketaan päällysteen tarjotun arvonlisäverottoman yksikköhinnan sekä näytteitä vastaavien arvonmuutosprosenttien ja tonnimäärien perusteella.

### 1.3.3. Yhteenlaskettu arvonvähennys

Päällysteurakan loppuserelvitystä laadittaessa lasketaan eri arvonvähennysten euromäärät yhteen, jaoteltuna kahteen ryhmään: ansiottoman hyödyn pidätykset ja laatupuute-arvonvähennykset.

Siinä tapauksessa, että kysymykseen tulee sekä ansiottoman hyödyn pidätys ja laatupuute-arvonvähennys lasketaan ansiottoman hyödyn pidätys laatupuute-arvonvähennyksellä vähennetystä hinnasta.

Päällystekohtainen laatupuutearvonvähennysten maksimi on 30 % ko. työn ja/tai urakkakokonaisuuden verottomasta päällysteen hinnasta. Jos laatupuutearvonvähennysten määrä ylittää 30 %, tulee kyseeseen takuuajan pidentäminen, koko työkohteen päällystäminen uudella kulutuskerroksella tai pintakäsittelyllä. Myös jyrshintä voi olla tarpeen.



Ansiottoman hyödyn pidätykset, jos niitä on, tulevat mainitun 30 %:n enimmäismäärän lisäksi.

Urakkahinta on tässä – YSE 1998:n määritelmästä poiketen – todellisten yksikköhintojen ja toteutuneiden työmäärien mukainen urakoitsijan veroton saatava ilman arvonmuutoksia.

### 1.3.4. Työkohteiden yhdistäminen

Loppuseelvitykseen liittyvää laadunarvostelua ja mahdollisia arvonmuutoksia varten kootaan kaikki laatua osoittavat tiedot yhteen siten, että samanlaiset työkohteet muodostavat yhden tarkastelukokonaisuuden.

Yhdeksi päällystyskohteeksi lasketaan päällystyskokonaisuus, joka on samaa asfalttilajia, tehty samalla asfalttiasemalla, samoista materiaaleista, samoilla ohjearvoilla ja samalla päällystyskaudella.

Poikkeuksina kohteiden yhdistelyssä ovat massamäärä (kg/m<sup>2</sup>) ja tyhjätila (%), joiden suhteen työkohteita pyritään tarkastelemaan erillisinä tai mahdollisimman pieninä ryhminä. Syynä on se, että massamäärä ja tyhjätila kyetään kohdentamaan tarkemmin kuin esim. päällysteen koostumuksen virheet.

## 2. PÄÄLLYSTEMASSAN JA MATERIAALIEN ARVOSTELU

Staran katu- ja maalaboratorio hyväksyy suhteituksessa määritetyt asfalttimassojen sideaineprosentit sekä rakeisuuden läpäisyprosenttien ohjearvot, jotka urakoitsija toimittaa ennen urakan alkua. Vaatimusrajat sideaineelle ja rakeisuudelle määritetään suhteitusluokasta riippuvien toleranssien eli sallittujen poikkeamien avulla. (Asfalttinormit 2011 taulukko 42). Sideaineen ja rakeisuuden poikkeamat lasketaan suhteituksessa määritetyistä ohjearvoista.

Vaatimusraja = ohjearvo ± toleranssi

Ominaisuus	Yksikkö	Yksittäinen näyte		Keskiarvo	
		A	B, C, D	A	B, C, D
Sideainepitoisuus	massa- %	±0,4	±0,5	±0,2	±0,3
8 tai 11,2 mm seulan läpäisy	massa- %	±6	±7	±4	±6
2 tai 4 mm seulan läpäisy	massa- %	±4	±6	±3	±5
0,5 mm seulan läpäisy	massa- %	±3	±5	±2	±4
0,063 mm seulan läpäisy	massa- %	±2,0	±3,0	±2,0	±3,0

Asfalttinormit 2011 taulukko 42

## 2.1. Sideainepitoisuus

Kohteen sideainepitoisuus määritetään poranäytteistä tai (levitetyn tiivistämättömän asfalttimassan) massanäytteistä.

### 2.1.1. Sideainevajaus

Sideainepitoisuuden vajeen arvonvähennysprosenttina käytetään yksittäisten näytteiden ja näytteiden keskiarvosta laskettavien arvonvähennysprosenttien summaa.

#### *Yksittäiset näytteet*

Mikäli sideainepitoisuus yksittäisessä kaista- tai massanäytteessä alittaa vaatimusrajan (= ohjearvo ± toleranssi), lasketaan yksittäisten alitusten arvonvähennys eri laatuluokissa seuraavasti:

Poikkeavien näytteiden määrä prosentteina kaikista työkohteen näytteistä	Arvonvähennys %	
	SMA-, AB-, ABS-, ABT- ja VA-töissä	ABK-töissä
10 – 30	1	0
31 – 50	2	1
51 – 70	3	2
71 – 100	4	3

*Taulukko 2.1.1.*

#### *Keskiarvo*

Asfalttimassan massanäytteen ja/tai kaistanäytteen, sideainepitoisuuden keskiarvon alittaessa vaatimusrajan, lasketaan arvonvähennysprosentti seuraavan yhtälön mukaan:

$$A (\%) = 25 * s^2$$

A = arvonvähennysprosentti

s = sideainevajaus prosenttiyksiköissä ohjearvosta

Sideainepitoisuuden ylityksestä ei aiheudu näytteiden perusteella arvonmuutoksia. Jos ylitys johtaa päällysteessä sideaineen haitalliseen pintaan nousuun, urakoitsijan on korjattava se esim. karkeutuksella (joissakin tapauksissa voi tulla kysymykseen karhennus jyrhinnällä). Lievä pintaan nousu voidaan hyvittää arvonvähennyksellä, jonka suuruus riippuu päällysteen arvioidusta heikkenemisestä. Tällaiselle päällystyskohteelle voidaan vaihtoehtoisesti sopia pidennetty takuu-aika, ks. luku 1.2.1.



### 2.1.2. Pintausten sideainevajaus

SIP- ja SOP- töissä sovelletaan massapäälysteiden arvonmuutosperiaatteita. Sideaineen menekki todetaan ensisijaisesti punnitsemalla levitysauto ennen ja jälkeen työn, ellei käytettävissä ole luotettavia sideaineen toimitukseen liittyviä tositteita.

Ansiottomana hyötynä pidetään sideaineen ohjearvon ( $\text{kg/m}^2$ ) ja koko päällystyskohteen luotettavasti todetun keskimenekin välinen erotus. Sideaineen hintana käytetään tarjottua muutoshintaa  $\text{€/m}^2/ 0,1 \text{ kg/m}^2$ . Jos alitus koskee vain yhtä työvuoron asfalttityötä tai koko päällystyskohde on yhden työvuoron työsaavutusta pienempi, punnitus- tai näytetietoja ei verrata ohjearvoon vaan sideaineen vaatimusrajan, joka on ohjearvo miinus  $0,15 \text{ kg/m}^2$ .

Laatupuute-arvonvähennys tulee edellisen lisäksi, jos sideainemäärä alittaa vaatimusrajan (ohjearvo miinus  $0,15 \text{ kg/m}^2$ ). Arvonvähennys lasketaan suoraviivaisesti siten, että jokainen täysi  $0,1 \text{ kg/m}^2$ :n sideainevajaus alle vaatimusrajan aiheuttaa 4 %:n arvonvähennyksen punnitukseen tai näytteen (tai vajausta osoittavien näytteiden keskiarvon) edustamasta pintaustyömäärästä.

### 2.1.3. Väärä sideainelaji

Jos minkä tahansa asfalttityypin sideainelaji osoittautuu urakkasopimuksen vastaiseksi eikä vaihtamisesta ole asianmukaisesti neuvoteltu ja sovittu, peritään arvonvähennyksenä sakko. Sen suuruus on mahdollisten tutkimuskulujen lisäksi yksi prosentti (1 %) koko väärästä sideaineesta valmistettujen päällysteiden urakkasummasta, mutta vähintään eniten valmistetun asfalttilajin veroton tonnihinta 10-kertaisena, paitsi valuasfalttitöissä valuasfaltin veroton tonnihinta 3-kertaisena.

### 2.1.4. Sideaine ei täytä laatuvaatimuksia

Jos sideaine ei täytä sille asetettuja laatuvaatimuksia, peritään arvonvähennyksenä sakko, jollei kohteita määrätä purettavaksi ja päällystettäväksi uudelleen kelpollisesta sideaineesta valmistetuilla massoilla. Sakon suuruus on mahdollisten tutkimuskulujen lisäksi kymmenen prosenttia (10 %) puutteellisesta sideaineesta valmistettujen päällysteiden verottomasta urakkahinnasta, mutta vähintään eniten valmistetun päällystelajin veroton tonnihinta 10-kertaisena, paitsi valuasfalttitöissä 3-kertaisena.

## 2.2. Kiviaineksen rakeisuus ja laatuluokat

Kohteen rakeisuus määritetään poranäytteistä tai (levitetyn tiivistämättömän asfalttimassan) massanäytteistä, kuten sideainepitoisuus.

Kiviaineksen rakeisuusarvonvähennysprosentti on keskiarvo- ja yksittäisnäytteiden arvonvähennysprosenttien summa.

### Yksittäiset näytteet

Mikäli yksittäisen näytteen 0,063 mm seulan läpäisyprosentti alittaa ja muiden tarkkailuseulojen (Asfalttinormit 2011 taulukko 42) läpäisyprosentit poikkeavat vaatimusrajoista (= ohjearvo ± sallittu poikkeama) lasketaan yksittäisten rakeisuuspoikkeamien arvovähennys seuraavan taulukon mukaan.

Poikkeavien näytteiden määrä prosentteina kaikista näytteistä	Arvovähennys %		
	0,063 mm	0,5 mm, 2 mm tai 4 mm	5,6 mm, 8 mm tai 11,2 mm
1 – 25	0,5	0	0
26 – 50	1,0	0,5	0
51 – 75	1,5	1,0	0,5
76 – 100	2,0	1,5	1,0

Taulukko 2.2

Yksittäisten rakeisuuspoikkeamien kokonaisarvovähennysprosentti SMA-, AB-, ABT-, ABS- ja VA-töissä on kaikkien seulojen arvovähennysprosenttien summa. Muilla massoilla, kuten ABK:lla ja uusiomassoilla, arvovähennysprosentti on puolet SMA- ja AB-massojen prosenttiluvuista.

### Keskiarvo

Arvovähennys määrätään, jos keskiarvokäyrä poikkeaa vaatimusrajoista ainakin yhden seulakoon kohdalla.

Arvovähennys lasketaan suoraviivaisesti siten, että jokainen prosenttiyksikkö, jonka verran keskiarvo poikkeaa ohjearvosta 0,063 mm:n kohdalla aiheuttaa 1 %:n arvovähennyksen ja muiden seulojen kohdalla 0,5 %:n arvovähennyksen rakeisuuskeskiarvon edustamista päällystyskohteista. Eri seulojen kohdalla määrätty arvovähennykset (enintään siis 4) lasketaan yhteen.

ABK:lla ja pehmeillä asfalteilla sekä kaikilla uusiomassoilla arvovähennys on puolet edellä sanotusta.

#### 2.2.1. Laatuluokan muutos

Jos kiviaineksen lujuusluokka, muotoluokka ja/tai nastarengaskulutuskestävyysluokka osoittautuu työnaikaisissa tutkimuksissa päällystekohde huomioon ottaen voimassa olevien Asfalttinormien tai muun sovitun luokan vastaiseksi, seurauksena on arvovähennys. Arvovähennyksen suuruus on kaikkien muiden asfalttityyppien osalta 10 % / luokka paitsi SOPin osalta 5 % / luokka. Muotoluokka saa kuitenkin

asfalttipäällysteillä olla yhtä luokkaa alempi ilman arvonvähennystä. Ellei tarkempaa kohdennusta voida osoittaa, arvioidaan yhden kiviainesnäytteen edustavan 500 tonnia päällystemassaa tai 5 000 m<sup>2</sup> karkeutusta tai pintauksia (SIP, SOP).

### 2.3. Täytejauhe ja lisäaineet

Työn aikana todetuista ja koko päällystyskohdetta koskevista erikseen lisättävän täytejauhepitoisuuden alituksista määrätään arvonmuutos ansiottoman hyödyn pidätyksenä. Se lasketaan keskimääräisen puuttuvan pitoisuuden, tarjotun muutoshinnan ja levitetyn massan yhteismäärän avulla.

Erikseen lisättävän täytejauheen laatuvaatimukset ovat voimassa olevien Asfalttinormien mukaiset. Jos tällöin normien mukaiset läpäisyprosentit alittuvat, määrätään alittavien näytteiden edustaman työmäärän osalta arvonmuutos. Tämä puuttuvan hienoaineksen arvonmuutos lasketaan em. alituksen, massan täytejauhepitoisuuden, täytejauheen muutoshinnan ja ko. massojen yhteismäärän avulla. Samoin menetellään, jos kalkkikivijauheen liukoisuus suolahappoon on vaadittua pienempi.

#### 2.3.1. Päällysteen lisäaineet

Jos päällysteeseen käytettävien kuitujen, tartukkeiden, luonnonasfaltin tai muiden lisäaineiden määrä on sovittua pienempi, alituksista peritään arvonvähennys ansiottoman hyödyn pidätyksenä. Se lasketaan keskimääräisen vajauksen, lisäaineen hinnan ja lisäainetta sisältävän päällysteen määrän avulla.

Milloin lisäaineen laatu ei täytä voimassa olevien Asfalttinormien tai muita sovittuja vaatimuksia, haitasta määrätään kohtuullinen arvonvähennys, jolloin huomioon otetaan päällysteen todennäköinen heikentyminen tai muu käyttökelpoisuuden alentuminen. Huonontuminen saattaa olla seurausta myös lisäaineen ohjearvoa runsaammasta käytöstä, joka sekin kuuluu mahdollisen laatuvaruuden vähennyksen piiriin.

### 2.4. Valuasfaltin painuma

Valuasfaltin deformaatiokestävyyttä arvostellaan painumakokeen tulosten perusteella. Painumien vaatimusrajat on esitetty taulukossa 3.3.

Asfalttimassa	DIN-painuma	
	yksittäinen	keskiarvo
VA 11	2 – 9	2 – 5
VA 4 - 6	-	-
VA-urapaikkaus	-	-
KBVA-urapaikkaus	2 – 9	2 – 5
KBVA 16	2 – 9	2 – 5
KBVA 11	2 – 9	2 – 5
KBVA 6	4 – 10	4 – 6
KBVA 4	4 – 10	4 – 6
KB-mastiksi	4 – 16	4 – 12
KBVA 16 sidekerros	2 – 9	2 – 5

Taulukko 3.3.

#### *Painuman ylitys*

Painuman keskiarvon ylittäessä sallitun ylärajan lasketaan arvonvähennys yhtälöllä:

$$A (\%) = \frac{p - a}{22 - a} * 100$$

A = arvonvähennysprosentti  
 p = toteutunut painuma  
 a = suurin sallittu painuma

#### *Painuman alitus*

Painuman alittaessa sallitun alarajan lasketaan arvonvähennys yhtälöllä:

$$A (\%) = \frac{b - p}{50 - b} * 100$$

A = arvonvähennysprosentti  
 p = toteutunut painuma  
 b = pienin sallittu painuma

### 3. VALMIIN PÄÄLLYSTEEN ARVOSTELU

#### 3.1. Massamäärä

Massamäärää kg/m<sup>2</sup> valvotaan poranäytteiden, työnaikaisten kuormakirjojen ja tarkistuspuunnitusten sekä päällystepinta-alan avulla.

PANK-4201 menetelmästä poiketen poratusta asfalttikappaleesta lasketaan massamäärä sen massan ja poikkipinta-alan avulla kaikille päällystekerroksille, vaikka kyseessä olisi useampi kerroksinen päällyste.

Kokonaismassamäärän täyttäessä tilatun massamäärän, voidaan erillisten kerrosten mahdollisia massamäärän alituksia hyvittää toisen kerroksen massamäärän ylityksen perusteella tapauskohtaisesti sovittaessa.

Massamäärän arvostelussa kaistanäytteitä tulee olla vähintään 2 kpl ja sen alusta voi olla joko sitomaton tai sidottu. Keskiarvovaatimusta voidaan käyttää, mikäli kaistanäytteitä on vähintään 6 kpl.

Massamäärävajauksesta voi enimmillään aiheutua kolme arvonvähennystä:

- ansiottoman hyödyn pidätys tai tonnihintaisessa työssä liian paksultti levitetyn massan osittainen korvauksen menetyks
- laatupuutearvonvähennys, kun keskimääräinen vajoaus on liian suuri
- laatupuutearvonvähennys, kun yksittäisen kaistanäytteen massavajoaus on liian suuri

Eri arvonvähennyslajit lasketaan yhteen.

### 3.1.1. Massamäärän arvonmuutokset

Mikäli kuormakirjan massamäärässä on sallittua suurempi virhe, muunnetaan edellisen tarkistuspuunnituksen jälkeen toimitetut kaikki massamäärät pienemmiksi tarkistuspuunnituksen osoittaman kokonaisvirheen mukaisesti, ei kuitenkaan seitsemää työpäivää pidemmältä ajalta.

*Ansiottoman hyödyn pidätys:* Kuormakirjojen mukaan todetussa massamäärän alituksessa yksikköhinta muunnetaan aina massamäärää vastaavaksi määräämällä massamäärähyvitys puuttuvasta massasta. Vastaavasti jos tonnihintaisen työn (koskee myös massapintausta) keskimenekin ylitys on suurempi kuin 10 % alkukatselmuksessa sovitusta keskimenekistä, ei ylimenevältä massan osalta makseta korvausta.

*Laatupuutearvonvähennys:* Laatupuutearvonvähennystä määrätään, mikäli massamäärä alittaa taulukossa 3.1 esitetyt sallitut poikkeamat.

Massamäärän sallitut poikkeamat tilatusta määrästä (kg/m <sup>2</sup> )		
Alusta	Yksittäinen näyte	Keskiarvo
Sidottu	6 kg/m <sup>2</sup> + 5 %	3 %
Sitomaton	20 kg/m <sup>2</sup>	3 %

Taulukko 3.1.

### *Keskiarvo*

Poranäytteiden massamäärien keskiarvon tai kuormakirjojen perusteella lasketun massamäärän alittaessa sallitun poikkeaman lasketaan arvonvähennys seuraavasti

Sidottu alusta:

$$A (\%) = 1,0 + 0,10 * p^2$$

A = arvonvähennysprosentti  
p = massamäärän alitus %:na tilatusta määrästä

Sitomaton alusta:

$$A (\%) = 1,0 + 0,05 * p^2$$

A = arvonvähennysprosentti  
p = massamäärän alitus %:na tilatusta määrästä

Mikäli sekä kuormakirjojen että poranäytteiden mukaan on massa-alitusta yli 3 %, huomioidaan näistä määrättävistä arvonvähennyksistä vain suurempi.

### *Yksittäiset näytteet*

Kaistanäyte katsotaan alittavaksi silloin, kun ko. kaistanäytteen poranäytteiden massamäärien keskiarvo alittaa taulukossa 3.1 ilmoitetun sallitun poikkeaman.

Alittavan kaistanäytteen arvonvähennys lasketaan kaistanäytteen poranäytteiden massamäärien keskiarvosta. Arvonvähennys on 0,5 prosenttiyksikköä jokaisesta keskiarvon minimimassamäärän (taulukko 3.1) alittavasta täydestä kilosta/m<sup>2</sup>.

Työn laajuutena käytetään vastaavaa osaa koko ko. massalaadulla tehdystä työstä, mitä alittavat poranäytteet ovat koko poranäytemäärästä.

## **3.2. Tyhjättila**

Ainetta rikkomattomalla menetelmällä päällysteen tyhjättilavaatimukset ovat voimassa olevien Asfalttinormien mukaiset.

Päällysteen tiiveys arvostellaan poranäytteiden tyhjättilan (%) perusteella. Työkohteissa tarvitaan arvonvähennykseen vähintään 2 kaistanäytettä. Mahdolliset saumanäytteet arvostellaan omana ryhmänään. Tyhjättilan vaatimukset on esitetty päällystetyypeittäin taulukossa 3.2a.



Tyhjätilapoikkeamien arvonvähennysprosenttina käytetään yksittäisten ja keskiarvon arvonvähennysprosenttien summaa.

Tyhjätilojen vaatimusrajat (%)				
	yksittäinen		keskiarvo	
	min.	max.	min.	max.
<b>Vakiokäytössä olevat massat</b>				
AB 5 – 8		8,0		7,0
AB 11		6,0		5,0
AB 16		5,0		4,0
AB 22	1,0	5,0	1,0	4,0
ABK 22 – 32		8,0		7,0
<b>Erityiskohteissa käytettävät massat</b>				
AA 11 – 16	17	25	17	25
ABS 16 – 22	2,0	5,0	2,0	4,0
ABT 11		3,0		3,0
SMA 5 – 22	1,0	6,0	2,0	5,0
<b>Valuasfaltit</b>				
VA 4 – 16		2,0		1,0
VA urapaikkaus		2,0		1,0
KBVA 4 – 16		2,0		1,0
KBVA urapaikkaus		2,0		1,0
KB-mastiksi		2,0		1,0
KBVA 16 sidekerros		2,0		1,0

Taulukko 3.2a

Taulukon arvot SMA-massoille ovat ohjeellisia. SMA-massan yksittäisen näytteen maksimityhjätila on suhteituksessa saavutettu tyhjätila + 2,0 prosenttiyksikköä, kuitenkin korkeintaan 6,0 %. Keskiarvon maksimiarvo on yksittäisen näytteen maksimiarvo - 1,0 prosenttiyksikkö.

#### Keskiarvo

Mikäli poranäytteiden tyhjätilan keskiarvo poikkeaisi vaatimuksista, arvonvähennystä ei silti määrätä, jos kaikki poranäytteet täyttävät taulukossa esitetyt yksittäisnäytteiden tyhjätilavaatimukset.

#### Tyhjätilan ylitys

$$A (\%) = \frac{p - a}{20 - a} * 100$$

A = arvonvähennysprosentti  
p = toteutunut tyhjätilan keskiarvo  
a = suurin sallittu tyhjätila

Tyhjätilan alitus

$$A (\%) = \frac{b - p}{20} * 100$$

A = arvonvähennysprosentti  
p = toteutunut tyhjätilan keskiarvo  
b = pienin sallittu tyhjätila

*Yksittäiset näytteet*

Mikäli tyhjätilojen vaatimusrajoista (taulukko 3.2a) poikkeavia näytteitä on enemmän kuin 10 %, lasketaan yksittäisten näytteiden tyhjätila-arvonvähennys seuraavasti:

Poikkeavien näytteiden määrä prosentteina kaikista näytteistä	Arvonvähennys %	
	SMA-, AB- ja VA-työt	ABK-työt
10,1 – 30,0	0,5	0
30,1 – 50,0	1,0	1,0
50,1 – 70,0	3,0	2,0
70,1 – 100,0	5,0	3,0

*Taulukko 3.2b*

Ainetta rikkomattomalla menetelmällä mitattujen tyhjätilamittaushavaintojen keskihajonnan poiketessa keskihajontavaatimuksesta noudatetaan soveltuvin osin Tiehallinnon ohjeita.

### 3.2.1. Saumojen tyhjätila

Myös päällysteen saumakohtien on täytettävä Asfalttinormien 2017 taulukon 5 tyhjätilavaatimukset (yläraja on 2 prosenttiyksikköä suurempi kuin päällysteen muilla kohdilla). Saumanäytteet arvostellaan omana ryhmänään.

Arvonvähennys lasketaan saumanäytteistä siten, että jokainen 0,1 prosenttiyksikön ylitys porakappaleessa, aiheuttaa 0,8 %:n arvonvähennyksen. Arvonvähennys kohdistuu 1 metrin levyiseen saumakaistaan, jonka pituus on porakappaleilla arvosteltavan sauman pituus.

Urakka-asiakirjoissa erikseen määrätessä saumanäytteiden tyhjätilan keskiarvon (vähintään 4 porakappaleetta) arvonvähennys lasketaan kuten edellä (yksittäinen saumanäyte). Saumanäyte-arvonvähennys tulee varsinaisen tyhjätila-

arvonvähennyksen lisäksi. Saumoista arvostellaan myös silmämääräisesti tasaisuus ja homogeenisuus, ks. luku 3.6.

### 3.3. Tasaisuus

#### 3.3.1. Pituussuuntaiset yksittäiset epätasaisuudet

Tasaisuusvaatimukset on esitetty Asfalttinormeissa 2017 taulukoissa 7, 8 ja 9 sekä InfraRYL:n kohta "Tasaisuus" (21410.4.6).

Arvonvähennys määrätään levityskaistoittain kustakin liian suuresta  $h_3$ -poikkeamasta suurin sallittu epätasaisuus), myös lähtö- ja päätesaumoissa, elleivät nämä sijaitse erityisen urautuneessa ja tasaamattomassa kohdassa. Jos epätasaisuuksia on tiheässä, huomioon otetaan suurimmat, toisistaan vähintään 5 metrin etäisyydellä sijaitsevat poikkeamat.

Arvonvähennys lasketaan neliökaavalla seuraavasti:

$$A = (h_3 - h_{sall})^2 * Y$$

A = arvonvähennys (€)

$h_3$  = epätasaisuuden korkeus eli syvyys 3 m:n oikolaudalla (mm)

$h_{sall}$  = suurin sallittu  $h_3$  (mm)

Y = päällysteen arvonlisäveroton yksikköhinta (€/m<sup>2</sup>)

Normivaatimuksen ylittävistä epätasaisuuksista on korjattava mahdollisimman moni ja ainakin ne, joiden  $h_3 > 2 \times h_{sall}$ . Kaivonkansi-epätasaisuuksiin sovelletaan omia arvonmuutosperusteitaan, ks. luku 3.4.

#### 3.3.2. Jatkuva epätasaisuus

Mitattavien kohteiden tulee olla palvelutasomittaukseen sopivia. Tasaisuus mitataan palvelutasomittarin tulostamana IRI 4-arvona, ovat tasaisuusvaatimukset ja mahdolliset arvonmuutokset samat kuin vastaavilla tiehallinnon päällysteillä IRI-mittaus on suositeltava etenkin silloin, kun päällysteessä ilmenee haitallista jatkuvaa epätasaisuutta, joka kuitenkin on yksittäisepätasaisuuksien raja-arvoja (oikolautapoikkeamia) pienempi.

#### 3.3.3. Poikittainen epätasaisuus (alku-urautuminen)

Alku-urautumisesta aiheutuva arvonvähennys lasketaan kutakin uraa kohti neliökaavalla seuraavasti:

$$A = 0,25 * (h_3 - h_{sall})^2 * L * Y$$

A = arvonvähennys (€)  
h<sub>3</sub> = yhtenäisen uran keskisyvyys (mm)  
h<sub>sall</sub> = suurin sallittu poikittainen h<sub>3</sub> (mm)  
L = yhden yhtenäisen uran pituus (m)  
Y = päällysteen arvonlisäveroton yksikköhinta (€/m<sup>2</sup>)

Lieventävänä seikkana otetaan huomioon mahdollinen päällysteen ennenaikainen, urakoitsijasta riippumaton liikennekuormitus.

### 3.4. Kaivonkannet

Mikäli viemärikaivon tai palopostin kansien nostaminen on tapahtunut urakoitsijasta johtuvista syistä vasta päällystekerroksen teon jälkeen, ei nostamisesta makseta korvausta. Kansistojen osalta peritään lisäksi arvonvähennystä 200 € / kansisto ja sulkujen osalta 100 € / sulku. Urakoitsija on velvollinen paikkaamaan kustannuksellaan päällystystyön jälkeen nostettujen kansien ja sulkujen ympärystät.

Mikäli kansiston korkeusasema poikkeaa päällystystöiden yleisessä työselityksessä sallituista arvoista, peritään 1 – 10 mm liian alhaalla olevan kansiston osalta arvonvähennystä 65 € / kansisto sekä sulkujen ja vastaavien rakenteiden osalta 65 € / sulku. Alempana oleva kansisto on nostettava. Tällöin arvonvähennys on kansistojen osalta 130 € / kansisto ja sulkujen osalta 65 € / sulku. Ellei raskasliikenteisellä kadulla liian ylhäällä oleva kansisto laskeudu takuuaikana oikeaan korkeuteen, on kansisto madallettava. Korkeusaseman korjaukset suorittaa urakoitsija omalla kustannuksellaan. Vaikka liian korkealla olevaa kansistoa ei määrättäisi madallettavaksi, peritään siitä kuitenkin arvonvähennys, jonka suuruus on kansistojen osalta 130 € / kansisto ja sulkujen osalta 65 € / sulku.

	Tarkastuskaivo ja sulku sekä muut vastaavat rakenteet [mm]	Sadevesikaivo [mm]
	<b>Kelluva</b> (mittaus kehyksen ulkoreunasta)	
Hyväksytty	0 ... - 5	- 5 ... - 10
Hyväksytty arvovähennyksin (45 / 25 €/kpl)	- 6 ... - 15	- 11 ... - 20
Korjattava + arvovähennys (85 / 45 €/kpl)	- 16 → tai ylhäällä	- 21 → tai ylhäällä
	<b>Korotusrenkain tai portaittain nostettava</b> (mittaus kannen keskustasta)	
Hyväksytty	0 ... - 15	- 5 ... - 15
Hyväksytty arvovähennyksin (45 / 25 €/kpl)	- 16 ... - 25	
Korjattava + arvovähennys (85 / 45 €/kpl)	- 26 → tai ylhäällä	

Takuuajankautaiseen seurantaan jäävien ylhäällä olevien kansistojen osalta määrätään ylimääräinen vakuus tai pidätys, jonka suuruus on 300 € / kansisto, ja urakoitsija vastaa ko. kansiston korkeusaseman vuoksi kansistolle aiheutuvista vaurioista.

### 3.5. Kaltevuudet ja korkeussijainti

#### 3.5.1. Sivukaltevuuden puutteet

Jos päällysteelle on osoitettu voimassa olevien Asfalttinormien mukainen tai muu lukuarvona ilmaistu sivukaltevuus, suurin sallittu poikkeama tavoitearvosta on + 0,5 prosenttiyksikköä, ellei olosuhteiden vuoksi toisin sovita. Riittävä sivukaltevuus ja sen vastuusuhteet on varmistettava alustatöiden yhteydessä. Jos vastuu päällysteen sivukaltevuudesta kuuluu urakoitsijalle, liian suuret poikkeamat tavoitearvoista johtavat arvomuutoksiin.

Arvovähennys liian pienestä sivukaltevuudesta lasketaan suoraviivaisesti siten, että jokainen 0,1 prosenttiyksikön alitus, jolla sivukaltevuuden keskiarvo alittaa vaatimusrajan, aiheuttaa 1,0 %:n arvovähennyksen ko. päällystealan osalta. Arvovähennys liian suuresta sivukaltevuudesta on puolet yllä sanotusta, jollei tilaaja totea ylisuurta kaltevuutta haitattomaksi, jolloin arvovähennystä ei peritä.

Ellei päällysteelle (koskee myös hienojyrätkohteita) ole osoitettu sivukaltevuu den numeroarvoja, puutteellisen kaltevuu den haitat arvioidaan silmämääräisesti. Jos urakoitsija vastaa kaltevuu destä, arvonvähennys määrätään lähinnä veden lätköitymisen perusteella. Valmiissa päällysteessä ei saa olla lätköityviä kohtia lukuun ottamatta ajoradan jalkakäytävän puoleista reunaa 0,5 metrin leveydeltä. Notkelmista, joista ei aiheudu arvonvähennystä epätasaisuuden (oikolautapoikkeamien) vuoksi, mutta joihin vesi jää seisomaan, määrätään arvonvähennystä seuraavasti:

$$A = 2 * L\grave{a} * Y$$

A = arvonvähennys (€)

L\grave{a} = lätkön suurin ala sateen jälkeen (m<sup>2</sup>)

Y = päällysteen arvonlisäveroton yksikköhinta (€/m<sup>2</sup>)

### 3.5.2. Korkeusvirheet

Päällysteen korkeussijaintia arvostellaan olosuhteiden ja InfraRYL 2010 taulukko 21410:T1 mukaan. Korkeusvirheillä on merkitystä lähinnä reunatuen vieressä ja sisäänkäyntien kohdalla sekä lastauslaiturien edessä, välillisesti myös riittävän viettokaltevuu den saavuttamisen vaikeutumisenä. Arvonvähennys korkeussijainnin virheistä määrätään niistä koituvan haitan mukaan huomioon ottaen alustatöiden vastuusuhteet. Toimivuutta olennaisesti haittaavat puutteet on korjattava. Jos urakkaan sisältyy ainakin alustan muotoilu (jyräty tai massatasaus tai sitomattoman alustan viimeistelyhöyläys ja tiivistys), urakoitsija on osavastuussa kaltevuuksista ja korkeu den hienosäädöstä. Jos taas tilaaja viimeistelee alustan, urakoitsijan vastuu kaltevuus- ja korkeusvirheistä on vähäinen ja rajoittuu mahdolliseen päällystepaksuuden vaihteluun.

## 3.6. Tasalaatuisuus ja ulkonäkö

### 3.6.1. Lajittumat

Rakeisuuslajittumat ilmenevät muuta päällystettä avoimempina ja harvempina kohtina. Ne voivat olla määräväle in toistuvia kuormalajittumia tai jatkuvia pitkittäisiä raitoja tai satunnaisia lajittumia, jotka tyyppinä ovat yleensä haitallisimpia. Rakeisuuslajittumat jaetaan kahteen luokkaan seuraavasti:

- **I luokan lajittumat:** kaikki satunnaislajittumat, selvästi erottuvat toistuvat tai jatkuvat lajittumat
- **II luokan lajittumat:** lievät toistuvat tai jatkuvat lajittumat, liuostamalla korjatut lajittumakohtat



Alaltaan laajoille II luokan lajittumille on vaihtoehtona takuuajan pidentäminen. Muuten arvonvähennys määrätään seuraavasti:

**I luokan lajittumat:**

$$A = (1,0 \dots 2,0) * La * Y$$

kerroin välillä 1,0...2,0. Valitaan lajittuman purkautumistaipumuksen mukaan.

**II luokan lajittuma:**

$$A = 0,5 * La * Y$$

A = arvonvähennys (€)

La = lajittumakohtien pinta-ala (m<sup>2</sup>)

Y = päällysteen arvonlisäveroton yksikköhinta (€/m<sup>2</sup>)

**3.6.2. Halkeamat**

Halkeamista otetaan huomioon selvästi erottuvat, vähintään yhden metrin pituiset viivahalkeamat sekä lievät, osittain ehjät verkkohalkeamakohdat. Leveät tai pitkälle kehittyneet verkkohalkeamat on korjattava. Taajat hiushalkeamat voidaan hyvittää pidentämällä takuu-aikaa.

Arvonvähennys viivahalkeamista lasketaan seuraavasti:

$$A = 1,0 * Vi * Y$$

A = arvonvähennys (€)

Vi = viivahalkeamien yhteispituus (m)

Y = päällysteen arvonlisäveroton yksikköhinta (€/m<sup>2</sup>)

Viivahalkeamien arvonvähennyksen vaihtoehtona on niiden liuostaminen.

Arvonvähennys lievista verkkohalkeamista lasketaan seuraavalla kaavalla, jossa kerroin välillä 1,0...2,0 valitaan halkeamien haitallisuuden tai laajenemistaipumuksen mukaan:

$$A = (1,0 \dots 2,0) * Ve * Y$$

A = arvonvähennys (€)

Ve = verkkohalkeamakohtien yhteisala (m<sup>2</sup>)

Y = päällysteen arvonlisäveroton yksikköhinta (€/m<sup>2</sup>)

Arvonvähennystä ei sovelleta niihin verkkohalkeamiin, jotka ilmeisesti aiheutuvat alustan heikosta kantavuudesta, jos tämä on tilaajan vastuulla.

### 3.6.3. Sideaineen pintaannousu

Haitalliset, selvästi liukkaat tai pehmeät pintaannousuläikät on korjattava lähinnä karkeutuksella, suuret alat tarvittaessa uusiopintauksella tms. toimenpiteellä. Lievät sideaineen tai sideaine-täyte -jauheseoksen pintaannousukohtat hyvitetään arvonvähennyksellä tai vaihtoehtoisesti pidentämällä takuu-aikaa.

Arvonvähennys lasketaan seuraavasti:

$$A = P_i * Y$$

A = arvonvähennys (€)

P<sub>i</sub> = pintaannousukohtien yhteisala (m<sup>2</sup>)

Y = päällysteen arvonlisäveroton yksikköhinta (€/m<sup>2</sup>)

### 3.6.4. Saumat

Saumojen tiiviys arvostellaan poranäytteiden osoittamana tyhjätilana, jos näytteenotosta on sovittu.

Mahdollisista poranäytteistä riippumatta arvostellaan sekä pituus- että poikkisuuntaisia päällystesaumojia niiden tasaisuuden ja homogeenisuuden mukaan. Virhetyyppejä ovat epätasaisuutta aiheuttava kouru tai porras sekä päällysteen avonaisuus, jolloin sauman kohta erottuu selvästi muusta päällysteestä. Häiritsevät saumavirheet on korjattava liuostamalla.

Arvonvähennys saumavirheistä lasketaan seuraavalla kaavalla, jossa kerroin välillä 0,2...0,8 valitaan virheen haitallisuuden tai laajenemistaipumuksen mukaan:

$$A = (0,2 \dots 0,8) * S_a * Y$$

A = arvonvähennys (€)

S<sub>a</sub> = virheellisten saumojen pituus (m)

Y = päällysteen arvonlisäveroton yksikköhinta (€/m<sup>2</sup>)

Lähtösauman liittyessä vanhaan urautuneeseen/deformoituneeseen päällysteeseen arvonvähennystä ei käytetä. Huonosti tehtyjen nollasaumausten (reuna murenee, kynnyksen uuden ja vanhan päällysteen rajalla tms.) arvonvähennys on puolet yllä esitetystä varsinaisten liitossaumojen arvonvähennyksestä. Massalaji ja sen nollasaumauskelppoisuus on otettava arvostelussa huomioon. Tehtäessä

lähtösaumauksia uuden ja vanhan päällysteen rajalle tulisi käyttää asfalttimassaa, jonka maksimirae on 11 mm.

### 3.6.5. Jyrshintäsaumat

Jos liikennettä vasten olevat jyrshintäsaumat on jätetty loiventamatta, peritään laiminlyönnistä sakkoa, joka on 100 € jokaista liikennettä vasten olevaa ajokaistaa kohti kerrottuna myöhästymispäivien lukumäärällä (ei koske jyrshintän jälkeistä vuorokautta).

### 3.6.6. Muotoiluvirheet

Päällysteen muotoiluvirheitä ovat:

- suoraksi tarkoitettun reunan mutkaisuus
- kaarrelinjan epäsäännöllisyys suunnitelmaan tai alustaan verraten
- liittymäkaarten jyrkkyys (massan puute) tai töksähtävä yhtyminen suoraviivaiseen päällystereunaan
- poikkileikkauksen väärä pyöristys

Muotoiluvirheet poistetaan lisäpäällysteellä tai liian päällysteen poishakkuulla tai muulla korjauksella. Mahdollisesta arvovähennyksestä päätetään haitan suuruuden mukaan.

### 3.6.7. Muut ulkonäkövirheet

Porausrei'istä määrätään arvovähennystä, jos ne on jätetty paikkaamatta sopimuksen mukaisessa ajassa.

Arvovähennys lasketaan kaavalla:

$$A = 10 * Y$$

A = arvovähennys (€)

Y = päällysteen arvonlisäveroton yksikköhinta (€/m<sup>2</sup>)

Päällystämisen jälkeen tehdyn työn esim. lautakourun jokaista alkavaa viittä pituusmetriä tai neliometriä kohti tilaaja perii arvovähennystä 10 €.

Muita mahdollisia arvovähennyksen aiheita ovat mm. karkeutuksen epäonnistuminen (siroite liian syvällä tai liiaksi pinnassa), jyräysjälkien häiritsevä runsaus, liima-aineen tahrat ja uuden päällysteen paikkaus. Näistä sovitaan arvovähennys todellisen haitan sekä olosuhteiden mukaan.

### 3.6.8. Kulumiskestävyys ja deformaatio

Mikäli päällysteen SRK-kuluma tai Prall-arvo (vaadittu) ylittää suhteituksessa saavutetun arvon, varaa tilaaja itselleen mahdollisuuden periä arvovähennystä päällysteen kestoiän lyhenemisestä.