

# PROJEKTERINGSANVISNINGAR TEKNISK HANDBOK

2023-01-31

## Innehållsförteckning

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Allmän information och tillämpning .....</b>   | <b>17</b> |
| Koder och rubriker .....  | 17        |
| Följande gäller för redovisade koder och rubriker i Teknisk handbok.....                | 17        |
| Användning av Teknisk handbok.....  | 17        |
| I teknisk handbok finns det två typer av text.....                                      | 18        |
| Upprättande av förfrågningsunderlag med hjälp av teknisk handbok .....                  | 18        |
| Upprättande av mängdförteckning med beskrivande text till<br>förfrågningsunderlag ..... | 20        |
| Teknisk handboks olika delar.....   | 21        |
| Kalkylerbarhet .....  | 22        |
| <br><b>Bilagor 22</b>   |           |
| <br><b>Typritningar .....</b>   | <b>22</b> |
| <br><b>AMA-KODER: BYGGDELAR.....</b>  | <b>22</b> |
| <br><b>6 El och telesystem.....</b>   | <b>22</b> |
| <br><b>63 Elkraftssystem.....</b>   | <b>23</b> |
| 63.BC Lågspänningsnät .....   | 23        |
| 63.FCB Belysningssystem vid väg .....   | 23        |
| <br><b>AMA-KODER: BYGGNADSVÄRK .....</b>  | <b>24</b> |
| BV:JH Pumpar, pumpstationer .....   | 24        |
| <br><b>AMA-KODER: PRODUKTIONSRESULTAT .....</b>   | <b>24</b> |
| <br><b>BBB Utförda undersökningar o d .....</b>   | <b>24</b> |
| BBB.15 Föroreningar .....   | 24        |
| BBB.32 Befintliga ledningar .....   | 24        |
| <br><b>BBC Undersökningar o d.....</b>  | <b>25</b> |
| BBC.113 Vibrationsmätning .....   | 25        |
| BBC.15 Föroreningsundersökning.....   | 25        |

|   |           |
|---|-----------|
| BBC.32 Undersökningar av ledning.....   | 25        |
| BBC.361 Undersökningar av vägar, planer och dylikt.....                         | 26        |
| <b>BCB Hjälparbeten i anläggning.....</b>                                       | <b>26</b> |
| BCB.1 Hantering av vatten.....  | 26        |
| BCB.14 Tillfällig avledning av vatten från byggproduktion.....                  | 27        |
| BCB.3 Tillfälliga åtgärder för skydd m m av ledning.....                        | 27        |
| BCB.4 Tillfälliga skydd av mark, vegetation, mätpunkt m m.....                  | 27        |
| BCB.412 Skyddsinhägnad av träd.....   | 27        |
| BCB.414 Skyddsinhägnad av arbetsområde.....                                     | 28        |
| BCB.43 Inbrädning av träd, påkörningsskydd.....                                 | 28        |
| BCB.44 Skydd av markyta i träd och buskars rotzon.....                          | 28        |
| BCB.5 Åtgärd vid skada på vegetation.....                                       | 29        |
| BCB.51 Åtgärd i träd och buskars rotzon.....                                    | 29        |
| BCB.52 Åtgärd i trädkrona.....  | 30        |
| BCB.7 Åtgärd för allmän trafik.....   | 30        |
| BCB.711 Tillfällig väg, plan och dylikt.....                                    | 31        |
| BCB.7111 Tillfällig väg med bituminös beläggning.....                           | 31        |
| BCB.7112 Tillfällig väg med slitlager av grus.....                              | 31        |
| BCB.712 Tillfällig bro, gångbrygga, körbrygga och dylikt.....                   | 31        |
| BCB.713 Tillfällig vägtrafikanordning.....                                      | 31        |
| BCB.715 Tillfällig vägbelysning.....  | 31        |
| BCB.716 Tillfällig tillsyn av väg m m.....                                      | 32        |
| BCB.717 Tillfällig skyddsanordning.....   | 32        |
| BCB.7181 Tillfälliga utspetsningar mot betäckning o d.....                      | 32        |
| BCB.811 Tillfälliga anordningar för vattenförsörjning.....                      | 32        |
| BCB.812 Tillfälliga anordningar för avlopp.....                                 | 32        |
| <b>BCV Tillfälliga Installationer.....</b>                                      | <b>33</b> |
| BCV.631 Tillfälliga kraft- och belysningsinstallationer på byggarbetsplats..... | 33        |
| <b>BE Flyttning, demontering och rivning.....</b>                               | <b>33</b> |
| <b>BEB Flyttning.....</b>   | <b>33</b> |
| BEB.1 Flyttning av anläggning.....  | 33        |
| BEB.11 Flyttning av stolpe, staket, skylt m m.....                              | 33        |

|   |           |
|---|-----------|
| BEB.113 Flyttning av belysningsstolpe.....  | 34        |
| BEB.12 Flyttning av träd och buskar.....  | 34        |
| <b>BEC Demontering.....</b>   | <b>34</b> |
| BEC.6 Demontering av el- och teleinstallationer.....  | 34        |
| <b>BED Rivning.....</b>   | <b>34</b> |
| BED.1 Rivning av anläggning.....  | 34        |
| BED.11 Rivning av ledning m m.....  | 34        |
| BED.112 Rivning av el- och telekabel.....   | 34        |
| BED.1214 Rivning av bitumenbundna lager.....  | 35        |
| BED.154 Rivning av belysningsstolpe.....  | 37        |
| BED.1582 Borttagning av väg- och ytmarkeringar.....   | 37        |
| <b>BEE Hålltagning.....</b>   | <b>37</b> |
| <b>BF Trädfällning, röjning m m.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>BFE Borttagning av markvegetation och jordmån.....</b>   | <b>37</b> |
| BFE.3 Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för<br>sammansatt markyta och vegetationsyta..... | 37        |
| <b>BGB Tillfällig spont.....</b>  | <b>38</b> |
| <b>BJB Geodetiska mättningsarbeten för anläggningsarbeten och för<br/>grundläggning av hus.....</b>           | <b>38</b> |
| BJB.1 Stomnät.....  | 39        |
| BJB.112 Bruksnät i plan.....  | 40        |
| BJB.122 Bruksnät i höjd.....  | 40        |
| BJB.2 Inmätning.....  | 41        |
| BJB.21 Inmätning av husunderbyggnad, grundkonstruktion och dylikt.....  | 42        |
| BJB.22 Inmätning av bro, brygga, kaj.....   | 43        |
| BJB.23 Inmätning av väg, plan och dylikt.....   | 43        |
| BJB.26 Inmätning av ledning och kabel.....  | 43        |
| BJB.271 Inmätning av jordöveryta.....   | 43        |
| BJB.272 Inmätning av bergsöveryta.....  | 44        |
| BJB.273 Inmätning av vegetationsyta.....  | 44        |

|   |           |
|---|-----------|
| BJB.3 Utsättning .....  | 44        |
| BJB.31 Utsättning för husunderbyggnad, grundkonstruktion och dylikt.....      | 44        |
| BJB.32 Utsättning för bro, brygga, kaj.....                                   | 45        |
| BJB.33 Utsättning för väg, plan o d.....                                      | 45        |
| BJB.36 Utsättning för ledning.....  | 45        |
| BJB.37 Utsättning för vegetationsyta o d.....                                 | 45        |
| BJB.41 Markmodell.....  | 45        |
| BJB.42 Bergmodell.....  | 45        |
| <b>BJD Geodetiska mätningarbeten för installationer.....</b>                  | <b>46</b> |
| BJD.1 Stomnät.....  | 46        |
| BJD.26 Inmätning av el- och teleinstallationer.....                           | 46        |
| BJD.27 Inmätning av transportinstallationer.....                              | 46        |
| BJD.28 Inmätning av styr- och övervakningsinstallationer.....                 | 46        |
| BJD.36 Utsättning av el- och teleinstallationer.....                          | 46        |
| BJD.37 Utsättning av transportinstallationer.....                             | 46        |
| BJD.38 Utsättning av styr- och övervakningsinstallationer.....                | 47        |
| BJD.8 Diverse mätningstekniska arbeten för installationer.....                | 47        |
| <b>C Terrassering, pålning, markförstärkning, lager i mark.....</b>           | <b>47</b> |
| <b>CB Schakt.....</b>   | <b>47</b> |
| <b>CBB Jordschakt.....</b>  | <b>47</b> |
| CBB.111 Jordschakt kategori A för väg, plan och dylikt.....                   | 49        |
| CBB.112 Jordschakt kategori B för väg, plan och dylikt.....                   | 49        |
| CBB.113 Jordschakt kategori C för väg, plan och dylikt.....                   | 49        |
| CBB.121 Jordschakt kategori A för utskiftning, utspetsning och utjämning..... | 49        |
| CBB.122 Jordschakt kategori B för utskiftning, utspetsning och utjämning..... | 50        |
| CBB.123 Jordschakt kategori C för utskiftning, utspetsning och utjämning..... | 50        |
| CBB.14 Jordschakt för vegetationsyta.....                                     | 50        |
| CBB.21 Jordschakt för grundläggning av byggnad, terrassering.....             | 50        |
| CBB.22 Jordschakt för grundläggning av byggnad, detaljschakt.....             | 50        |
| CBB.3111 Jordschakt för va-ledning.....                                       | 50        |
| CBB.3112 Jordschakt för dränledning.....                                      | 51        |
| CBB.3113 Jordschakt för gasledning.....                                       | 51        |

|   |           |
|---|-----------|
| CBB.3121 Jordschakt för vägtrumma .....   | 51        |
| CBB.3122 Jordschakt för järnvägstrumma.....   | 51        |
| CBB.3131 Jordschakt för värmeledning .....  | 51        |
| CBB.3132 Jordschakt för kylledning.....   | 51        |
| CBB.32 Jordschakt för el- och telekabel och dylikt.....                                       | 51        |
| CBB.41 Jordschakt -järnväg, terrassering.....   | 52        |
| CBB.42 Jordschakt för utskiftning och utspetsning för järnväg.....                            | 52        |
| CBB.51 Jordschakt för grundläggning av bro .....  | 52        |
| CBB.52 Jordschakt för grundläggning av brygga, kaj och dylikt .....                           | 52        |
| CBB.53 Jordschakt för grundläggning av kassun och dylikt.....                                 | 52        |
| CBB.54 Jordschakt för mur, trappa och dylikt.....   | 52        |
| CBB.56 Jordschakt för fundament .....   | 52        |
| CBB.63 Jordschakt för magasin, infiltrationsbädd o d.....                                     | 53        |
| CBB.64 Jordschakt för damm, bassäng, kanal o d.....   | 53        |
| CBB.7 Avtäckning av berg, urgrävning för väg, byggnad m m .....                               | 54        |
| CBB.71 Avtäckning av berg.....  | 54        |
| <b>CBC Bergschakt .....</b>   | <b>54</b> |
| CBC.3111 Bergschakt för va- ledning.....  | 54        |
| CBC.3121 Bergschakt för vägtrumma .....   | 55        |
| CBC.32 Bergschakt för el- och telekabel och dylikt .....                                      | 55        |
| <b>CE Fyllning, lager i mark m m .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>CEB Fyllning för väg , byggnad , bro m m .....</b>   | <b>55</b> |
| CEB.11 Fyllning för väg, plan och dylikt.....   | 55        |
| CEB.1112 Fyllning kategori B med sprängsten för väg, plan och dylikt.....                     | 56        |
| CEB.11222 Fyllning kategori B med bland- och finkornig jord för väg, plan<br>och dylikt ..... | 56        |
| CEB.12 Fyllning för vegetationsyta .....  | 56        |
| CEB.53 Fyllning mot fundament.....  | 56        |
| <b>CEC Fyllning för ledning, magasin m m.....</b>   | <b>56</b> |
| CEC.21 Ledningsbädd för rörledning.....   | 56        |
| CEC.2111 Ledningsbädd för va-ledning.....   | 56        |
| CEC.31 Kringfyllning för rörledning.....  | 57        |

|  |    |
|--|----|
| CEC.31 I Kringfyllning för va-ledning och dylikt.....                      | 57 |
| CEC.31 II Kringfyllning för va-ledning.....                                | 57 |
| CEC.33 Kringfyllning för avstängningsanordning, nedstigningsbrunn m m..... | 57 |
| CEC.4 Resterande fyllning.....   | 57 |
| CEC.41 I I Resterande fyllning för va-ledning.....                         | 57 |
| CEC.7 Strömningssavskärande fyllning.....                                  | 58 |

**CEE Tätnings- och avjämningslager för väg, byggnad, järnväg, bro  
m m.....58**

|  |    |
|--|----|
| CEE.112 Tätning och avjämning kategori B av bergterrass för väg, plan och<br>dylikt samt sammansatt yta..... | 58 |
| CEE.125 Tätning och avjämning av bergterrass i ledningsgrav.....   | 58 |
| CEE.4 Tätning och avjämning av sprängstensfyllning.....  | 58 |

**DBB Lager av geosyntet .....59**

|   |    |
|---|----|
| DBB.31 Materialskiljande lager av geotextil.....                  | 59 |
| DBB.3121 Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav..... | 59 |

**DBG Lager av skivor eller block av cellplast .....59**

|  |    |
|--|----|
| DBG.112 Termisk isolering med isolerskivor av rörledning och trumma i<br>mark..... | 59 |
|--|----|

**DCB Obundna överbyggnadslager för väg, plan och o d.....59**

|  |    |
|--|----|
| DCB.2 Förstärkningslager för väg, plan och dylikt.....   | 59 |
| DCB.23 Förstärkningslager till överbyggnad med flexibel konstruktion och<br>med obundet slitlager..... | 60 |
| DCB.3 Obundet bärlager för väg, plan och dylikt.....   | 60 |
| DCB.412 Slitlager av grus kategori B och C.....  | 60 |
| DCB.42 Slitlager av stenmjöl.....  | 60 |

**DC MARKÖVERBYGGNADER M M.....60**

**DCB OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O  
D.....60**

**DCC Bitumenbundna överbyggnadslager för väg, plan och dylikt ..60**

|   |  |
|---|--|
| DCC.2 Bitumenbundna överbyggnadslager kategori B för väg, plan och dylikt61 |  |
|---|--|

|  |           |
|--|-----------|
| <b>DCD Förseglingar för väg, plan och dylikt.....</b>                  | <b>61</b> |
| DCD.1 Försegling med bitumenemulsion eller bitumenlösning (F).....     | 61        |
| <b>DCG Markbeläggningar .....</b>                                      | <b>61</b> |
| DCG.1 Beläggning av gatsten, naturstensplattor och dylikt .....        | 61        |
| DCG.11 Beläggning av gatsten.....                                      | 61        |
| DCG.12 Beläggning av naturstensplattor .....                           | 62        |
| DCG.2 Beläggning av betongmarkplattor, betongmarksten och dylikt.....  | 62        |
| <b>DCK Släntbeklädnader och erosionskydd .....</b>                     | <b>63</b> |
| DCK.16 Släntbeklädnad av material från tillvaratagen .....             | 63        |
| markvegetation och jordmån.....  | 63        |
| <b>DCL Överbyggnader för vegetationsytor .....</b>                     | <b>63</b> |
| DCL.1 Växtbädd .....   | 63        |
| DCL.11 Växtbädd typ 1 och 2, påförd jord.....                          | 64        |
| DCL.12 Växtbädd typ 3 och 4, befintlig jord .....                      | 66        |
| DCL.23 Gödsling .....  | 66        |
| DCL.25 Avjämning m m av växtbädd.....                                  | 66        |
| <b>DD Vegetationsytor, sådd och planering m m.....</b>                 | <b>66</b> |
| <b>DDB Sådd, plantering m m .....</b>                                  | <b>66</b> |
| DDB.111 Sådd av gräs .....   | 66        |
| DDB.2 Plantering av plantskoleväxter m m .....                         | 67        |
| DDB.5 Påförande av tillvarataget markskikt.....                        | 68        |
| <b>DDC Stöd och skydd för växter .....</b>                             | <b>68</b> |
| DDC.11 Stöd för stamträd.....  | 68        |
| DDC.24 Skydd av vegetationsyta mot uttorkning, ogräs m m .....         | 68        |
| <b>DDD Färdigställandeskötsel.....</b>                                 | <b>68</b> |
| DDD.11 Luckring, mekanisk ogräsbekämpning kring träd, buskar m m ..... | 69        |
| DDD.14 Vattning av träd, buskar m m.....                               | 69        |
| DDD.21 Gräsklippning, slätter av gräsyta.....                          | 69        |
| DDD.22 Ogräsbekämpning av gräsyta.....                                 | 69        |



|  |           |
|--|-----------|
| DDD.23 Övergödsling av gräsyta .....                                 | 69        |
| DDD.24 Vattning av gräsyta .....                                     | 69        |
| <b>DDE Åtgärder på bevarad vegetation.....</b>                       | <b>69</b> |
| DDE.1 Övergödsling av bevarad vegetation.....                        | 69        |
| <b>DEC Kantstöd .....</b>  | <b>70</b> |
| DEC.1 Kantstöd av granit.....  | 70        |
| DEC.11 Kantstöd av granit, satta i grus med motstöd av grus.....     | 70        |
| DEC.14 Kantstöd av granit, satta i betong med motstöd av betong..... | 71        |
| DEC.24 Kantstöd av betong, satta i betong med motstöd av betong..... | 71        |
| DEC.26 Kantstöd av betong, spikade .....                             | 71        |
| <b>DED Rännalar och ytvattenrännor.....</b>                          | <b>71</b> |
| DED.11 Rännal av gatsten .....                                       | 71        |
| DED.12 Rännal av betongmarkplattor .....                             | 72        |
| <b>DEE Väg- och ytmarkeringar .....</b>                              | <b>72</b> |
| DEE.1 Väg- och ytmarkeringar med markeringsmassa .....               | 72        |
| DEE.11 Extruderad markeringsmassa.....                               | 72        |
| DEE.2 Väg- och ytmarkeringar med färg.....                           | 73        |
| <b>DEF Förtillverkade fundament, stolpar, skyltar m m .....</b>      | <b>73</b> |
| DEF.1 Fundament för stolpe för vägmärke, gatunamnskyt m m.....       | 73        |
| DEF.12 Stolpe för vägmärke, gatunamnskyt m m .....                   | 73        |
| DEF.13 Skylt för vägmärke, gatunamn m m.....                         | 73        |
| DEF.13 Skylt för vägmärke, gatunamn m m.....                         | 73        |
| DEF.2 Anordningar för skyltar för röranläggning m m .....            | 74        |
| DEF.20 Fundament och stolpe för röranläggning mm .....               | 74        |
| DEF.21 Fundament för stolpe för skylt för röranläggning mm .....     | 74        |
| DEF.23 Skylt för röranläggning mm.....                               | 75        |
| DEF.2311 Skylt för brunn, avstängningsanordning m m .....            | 75        |
| DEF.33 Fundament för stolpe eller dylikt för ljusarmaturer .....     | 75        |
| DEF.9 Fabrikstillverkade refuger .....                               | 76        |
| <b>DEG Räckan, stängsel, staket, plank m m .....</b>                 | <b>76</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| DEG.1 Räckan för väg, plan och dylikt .....  | 76        |
| <b>DEK Fasta utrustningar och utsmyckningar i mark .....</b>   | <b>77</b> |
| DEK.2 Lekturstening.....   | 77        |
| DEK.5 Skräpkorgar, askkoppar m m.....  | 77        |
| DEK.6 Cykelställ eller dylikt .....  | 77        |
| <b>DEN Kabelskydd i anläggning .....</b>   | <b>77</b> |
| DEN.1 Skydd för kablar i mark .....  | 77        |
| DEN.12 Kabelskydd av plaströr .....  | 77        |
| <b>DGB Återställningsarbeten i mark.....</b>   | <b>78</b> |
| DGB.11 Återställande av väg, plan och dylikt med bitumenbundet slitlager ....                            | 78        |
| DGB.3 Återställande av vegetationsyta .....  | 79        |
| <b>DHB Skötsel av markbeläggning under garantitiden .....</b>  | <b>79</b> |
| DHB.1 Skötsel av markbeläggningar m m under garantitiden.....  | 79        |
| DHB.14 Skötsel av beläggning av gatsten, naturstensplattor och dylikt under<br>garantitiden.....         | 79        |
| DHB.15 Skötsel av beläggning av betongmarkplattor, betongmarksten och<br>dylikt under garantitiden ..... | 79        |
| DHB.3 Skötsel av vegetationsytor m m under garantitiden .....  | 79        |
| DHB.311 Skötsel av planteringsyta under garantitiden .....   | 79        |
| DHB.312 Skötsel av träd under garantitiden .....   | 80        |
| DHB.313 Skötsel av buskar m m under garantitiden .....   | 81        |
| DHB.314 Skötsel av häck under garantitiden .....   | 82        |
| DHB.315 Skötsel av rabattrosor under garantitiden .....  | 82        |
| DHB.316 Skötsel av klätterväxter under garantitiden .....  | 82        |
| DHB.317 Skötsel av perenner under garantitiden.....  | 83        |
| DHB.32 Skötsel av gräsyta under garantitiden .....   | 83        |
| DHB.34 Skötsel av sedumytor m m under garantitiden.....  | 84        |
| <b>EBC Armering, ingjutningsgods, fogband m m i anläggning .....</b>                                     | <b>85</b> |
| EBC.1 Armering.....  | 85        |
| EBC.25 Ingjutna rör .....  | 85        |
| <b>EBE Betonggjutningar i anläggning .....</b>   | <b>85</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>GBB Konstruktioner av naturstenselement i anläggning .....</b>                   | <b>86</b> |
| GBB.572 Trappa av blocksteg av natursten.....                                       | 86        |
| <b>GBC Konstruktioner av betongelement i anläggning .....</b>                       | <b>86</b> |
| GBC.2572 Trappa av blocksteg av betongelement kategori B vid nybyggnad..            | 86        |
| <b>HBB konstruktioner av längdformvaror av metall i anläggning.....</b>             | <b>86</b> |
| HBB.I Konstruktioner av längdformvaror av stål.....                                 | 86        |
| <b>LCB Byggplatsmålning i anläggning .....</b>                                      | <b>86</b> |
| LCB.69 Rostskyddsmålning av stolpar i stål .....                                    | 86        |
| <b>LCV Skyddsmålning av konstruktioner i installationer .....</b>                   | <b>87</b> |
| LCV.II Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i installationer .....               | 87        |
| <b>P Apparater, ledningar m m i rörsystem eller rörledningsnät.....</b>             | <b>87</b> |
| <b>PB Rörledningar i anläggning .....</b>   | <b>87</b> |
| <b>PBB Rörledningar i ledningsgrav .....</b>  | <b>87</b> |
| PBB.12I Ledning av segjärnsrör, tryckrör, i ledningsgrav .....                      | 90        |
| PBB.5I Ledning av plaströr, tryckrör, i ledningsgrav.....                           | 91        |
| PBB.53I Ledning av plaströr, standardiserade dränrör, i ledningsgrav .....          | 91        |
| PBB.55 Ledning av plaströr, vägrör, i ledningsgrav .....                            | 91        |
| <b>PBF Tryckta eller borrade rörledningar .....</b>                                 | <b>91</b> |
| PBB.512I Ledning avPE-rör, standardiserade tryckrör, i sjö, vattendrag e d...91     |           |
| <b>PCB Anslutning av rörledning till rörledning m m .....</b>                       | <b>91</b> |
| PCB.I Anslutning av va-ledningar .....  | 91        |
| <b>PCE Inspektion av rörledningar i anläggning .....</b>                            | <b>92</b> |
| PCE.12 Inre inspektion av självfallsledning.....                                    | 92        |
| <b>PCF Rengöring eller rensning av hinder e d i rörledningar i anläggning .....</b> | <b>92</b> |
| PCF.IIIII Spolning och desinfektion av vattenledning.....                           | 92        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>PD Brunnar och dylikt i mark .....</b>  | <b>92</b> |
| <b>PDB Brunnar på avloppsledning .....</b>   | <b>92</b> |
| PDB.1 Nedstigningsbrunn på avloppsledning .....  | 93        |
| PDB.11 Nedstigningsbrunn av betong .....   | 93        |
| PDB.112 Nedstigningsbrunn av betong med sandfång.....                                  | 94        |
| PDB.12 Nedstigningsbrunn av plast.....   | 94        |
| PDB.2 Tillsynsbrunn.....   | 94        |
| PDB.22 Tillsynsbrunn av plast.....   | 94        |
| PDB.3 Rensbrunn på avloppsledning.....   | 94        |
| PDB.5 Dagvattenbrunn på avloppsledning.....  | 95        |
| PDB.52 Dagvattenbrunn av plast .....   | 95        |
| PDB.9 Brunn för anslutning av LTA till självfallsledning.....                          | 95        |
| <b>PDF Avskiljningsbrunnar .....</b>   | <b>95</b> |
| PDF.2 Oljeavskiljare .....   | 95        |
| PDF.3 Fettavskiljare.....  | 96        |
| <b>PDH Tillbehör till brunnar .....</b>  | <b>97</b> |
| <b>PDY Diverse brunnar o d i mark .....</b>  | <b>97</b> |
| PDY.2 Perkolationsbrunn .....  | 97        |
| PDY.21 Perkolationsbrunn, typ 1 .....  | 97        |
| PDY.22 Perkolationsbrunn, typ 2 .....  | 97        |
| <b>PEB Avstängningsanordningar m m i mark .....</b>                                    | <b>98</b> |
| PEB.111 Avstängningsanordning på vattenledning.....                                    | 98        |
| PEB.31 Spolpost på vattenledning.....  | 98        |
| PEB.4 Brandpost i mark .....   | 98        |
| PEB.5 Tillbehör till anordningar i mark för avstängning, tömning, luftning m<br>m..... | 99        |
| <b>PEC Anordningar i utrymme eller ovan mark för avstängningar ....</b>                | <b>99</b> |
| PEC.1111 Avstängningsventil med kilslidsventil på vattenledning .....                  | 99        |
| PEC.1112 Avstängningsventil med sätesventil på vattenledning .....                     | 99        |
| PEC.1113 Avstängningsventil med vridspjällsventil på vattenledning .....               | 100       |

|   |            |
|---|------------|
| PEC.41 I Luftningsanordning på vattenledning.....   | 100        |
| PEC.82 Vattenmätaranordning.....  | 100        |
| <b>PGB Renovering av rörledningar.....</b>  | <b>100</b> |
| <b>S Apparater, utrustning, kablar, m m i el- och telesystem.....</b>                             | <b>100</b> |
| <b>SBB Förtillverkade fundament till stolpe eller dylikt, elutrustning<br/>eller dylikt .....</b> | <b>101</b> |
| SBB.13 Fundament till stolpe eller dylikt för ljusarmatur .....                                   | 101        |
| SBB.21 Fundament till elskåp eller teleskåp .....   | 101        |
| <b>SBC Stolpar m m .....</b>  | <b>101</b> |
| SBC.21 Stolpar och master för vägbelysning eller dylikt.....                                      | 101        |
| SBC.32 Stagmateriel till stolpar eller dylikt för ljusarmaturer .....                             | 103        |
| SBC.4 Stolparmar, armaturkronor m m till belysningsstolpe eller dylikt.....                       | 103        |
| SBC.41 Stolparmar.....  | 103        |
| SBC.43 Stolpinsatser.....   | 103        |
| <b>SBD Kabelstegar, kabelrännor, bärskenor o d.....</b>   | <b>105</b> |
| SBD.2 Kabelstegar, trådstegar och kabelrännor .....   | 105        |
| SBD.4 Bärtråd och bärlinor .....  | 105        |
| <b>SBE Dosor .....</b>  | <b>106</b> |
| SBE.321 Kapslade kopplingsdosor.....  | 106        |
| <b>SBL Fästdon för apparater, el- och telekablar, ledare m m .....</b>                            | <b>106</b> |
| SBL.1213 Buntband .....   | 106        |
| SBL.21 Fästdon för kablar i luftledning.....  | 107        |
| <b>SBN Kabelskydd och kabelmarkeringar .....</b>  | <b>107</b> |
| SBN.1 Kabelskydd .....  | 107        |
| SBN.112 Kabelskydd av plaströr .....  | 107        |
| SBN.122 Förstärkt kabelskydd av rör .....   | 107        |
| SBN.123 Förstärkt kabelskydd av U-profil .....  | 108        |
| <b>SC EL- och telekablar .....</b>  | <b>108</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>SCB Kraftkablar.....</b>   | <b>108</b> |
| <b>SCC Installationskablar .....</b>                                  | <b>109</b> |
| SCC.21 Ingjutna, inmurade eller inputsade installationskablar .....   | 109        |
| SCC.4 Installationskablar på kabelstege, kabelränna eller dylikt..... | 109        |
| SCC.44 Installationskablar upphängda i bärtråd eller lina.....        | 110        |
| SCC.6 Installationskablar, i elinstallationsrör.....                  | 110        |
| <b>SCR Hängspiralkabelledning .....</b>                               | <b>110</b> |
| <b>SDB Elektriska förbindningar och skarvar.....</b>                  | <b>111</b> |
| SDB.221 Skarvar på kabel.....   | 111        |
| SDB.222 Skarvar på installationskabel .....                           | 111        |
| <b>SDC Förbindningsdon o d i el- och telesystem .....</b>             | <b>111</b> |
| SDC.1 Kabelavslutningar .....   | 111        |
| SDC.3 Kopplingsplintar.....   | 111        |
| <b>SEC Smältsäkringar eller dvärgbrytare .....</b>                    | <b>111</b> |
| SEC.2 Säkringar för högst 1kV .....                                   | 111        |
| SEC.21 Knivsäkringar.....   | 111        |
| SEC.22 Diazedsäkringar .....  | 111        |
| <b>SED Jordfelsbrytare.....</b>                                       | <b>112</b> |
| <b>SKB Kopplingsutrustningar .....</b>                                | <b>112</b> |
| SKB.32 Kabelskåp för lågspänning .....                                | 112        |
| SKB.42 Kapslade kopplingsutrustningar för lågspänning .....           | 112        |
| <b>SLC Kopplingsur, trappautomater, tidströmställare, m m .....</b>   | <b>112</b> |
| SLC.11 Elektroniska kopplingsur .....                                 | 112        |
| <b>SND Ljusarmaturer för utomhusbelysning .....</b>                   | <b>113</b> |
| SND.1 Ljusarmatur för vägtrafikbelysning.....                         | 113        |
| SND.2 Ljusarmaturer för gårds- eller parkbelysning .....              | 113        |
| SNG.1 Strålkastare.....   | 113        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>SNT Belysningsmateriel .....</b>   | <b>113</b> |
| SNT.1 Ljuskällor .....  | 113        |
| SNT.122 Fullfärgslysrör .....   | 114        |
| SNT.142 Högtrycksnatriumlampor .....  | 114        |
| SNT.144 Metallhalogenlampor .....   | 114        |
| SNT.171 LED-lampor .....  | 114        |
| SNT.21 Förkopplingsdon.....   | 114        |
| SNT.23 Driftdon.....  | 114        |
| <br>  |            |
| <b>SR Anordningar för spänningsutjämning och elektrisk separation</b>                 | <b>114</b> |
| <br>  |            |
| <b>T Apparater och utrustning i tele- och<br/>datakommunikationssystem .....</b>      | <b>115</b> |
| <br>  |            |
| <b>U Apparater för styrning och ledning .....</b>                                     | <b>115</b> |
| <br>  |            |
| <b>W Apparater, maskiner m m i transportsystem .....</b>                              | <b>115</b> |
| <br>  |            |
| <b>YBC Märkning och skyltning m m av anläggning.....</b>                              | <b>115</b> |
| YBC.3 Kontroll av rörledning m m.....   | 115        |
| YBC.3113 Tryck- och täthetskontroll av vattenledning av rör av PE, PP och<br>PB ..... | 115        |
| <br>  |            |
| <b>YCD Relationshandlingar för anläggning .....</b>                                   | <b>115</b> |
| <br>  |            |
| <b>YCE Underlag för relationshandlingar för anläggning .....</b>                      | <b>116</b> |
| YCE.12 Underlag för relationshandlingar för rörledningssystem.....                    | 116        |
| YCE.21 Underlag för relationshandlingar för bro.....                                  | 117        |
| <br>  |            |
| <b>YCP Information till drift- och underhållspersonal för anläggning</b>              | <b>118</b> |
| YCP.14 Information till drift- och underhållspersonal för rörledningssystem.          | 118        |
| YCP.15 Information till drift- och underhållspersonal för pumpanordningar.            | 118        |
| <br>  |            |
| <b>YCQ KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING .....</b>  | <b>118</b> |
| <br>  |            |
| <b>YCR Dokumentation av teknisk prestanda för anläggning.....</b>                     | <b>118</b> |
| YCR.12 Dokumentation av tekniska egenskaper för rörledningar m m .....                | 118        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>YF Anmälnings- och ansökningshandlingar .....</b>                                     | <b>118</b> |
| <b>YFC Ansökningshandlingar .....</b>  | <b>119</b> |
| YFC.63 Ansökningshandlingar för elkraftsinstallationer .....                             | 119        |
| <b>YGB Märkning .....</b>  | <b>119</b> |
| YGB.6 Märkning av el- och teleinstallationer.....  | 119        |
| YGB.631 Märkning av centralutrustningar i elkraftsinstallationer.....                    | 120        |
| YGB.6312 Märkning av kabelskåp.....  | 120        |
| YGB.632 Märkning av ledningssystem i elkraftsinstallationer .....                        | 120        |
| YGB.6321 Märkning av huvudledningar .....  | 121        |
| YGB.6322 Märkning av gruppledningar .....  | 122        |
| YGB.633 Märkning av platsutrustningar i elkraftinstallationer.....                       | 122        |
| <b>YGC Skyltning .....</b>   | <b>123</b> |
| YGC.6 Skyltning av el- och teleinstallationer.....                                       | 123        |
| <b>YHB Kontroll .....</b>  | <b>124</b> |
| YHB.6 Kontroll av el- och telesystem.....  | 124        |
| YHB.63 Kontroll av elkraftsystem.....  | 125        |
| YHB.632 Kontroll av belysnings- och ljussystem .....                                     | 126        |
| <b>YJ Teknisk dokumentation .....</b>  | <b>126</b> |
| <b>YJD Underlag för relationshandlingar .....</b>  | <b>126</b> |
| YJD.6 Underlag för relationshandlingar för el- och teleinstallationer .....              | 126        |
| YJD.7 Underlag för relationshandlingar för transportinstallationer mm .....              | 127        |
| YJD.8 Underlag för relationshandlingar för styr- och<br>övervakningsinstallationer ..... | 127        |
| <b>YJG Kontrolldokument, intyg o d.....</b>  | <b>128</b> |
| YJG.6 Kontrolldokument, intyg och dylikt för el- och teleinstallationer.....             | 128        |
| <b>YJL Drift- och underhållsinstruktioner.....</b>                                       | <b>128</b> |
| YJL.63 Drift- och underhållsinstruktioner för elkraftsinstallationer .....               | 128        |



## Allmän information och tillämpning

Denna tekniska handbok är upprättad för Nacka kommun. Syftet är att de ska vara till hjälp vid upprättande av handlingar för kommunens entreprenadarbeten.

### Koder och rubriker

Texterna i teknisk handbok ansluter till AMA Anläggning 13 och RA Anläggning 13, AMA EL 19 och RA EL 19.

AMA:s tillämpningsregler, bland annat den så kallade ”pyramidregeln”, gäller även koder och rubriker i hela Teknisk handbok, se RA Anläggning 13.

En teknisk beskrivning för en viss entreprenad byggs upp dels av texter hämtade ur AMA Anläggning 13, AMA EL 19 och dels av texter som beskrivningsförfattaren därutöver vill ange.

### Följande gäller för redovisade koder och rubriker i Teknisk handbok

De koder som är angivna i teknisk handbok är endast de där Nacka kommun önskar göra ändringar, tillägg eller förtydliganden i förhållande till AMA Anläggning 13 och AMA EL 19. Där motstridiga uppgifter förekommer gäller krav enligt denna projekteringsanvisning.

Texterna i teknisk handbok ska alltid stämmas av mot texterna i AMA Anläggning 13.

Flera koder och rubriker i AMA Anläggning 13, RA Anläggning 13, AMA EL 19 och RA EL 19 som inte är upptagna i teknisk handbok kan således ändå vara tillämpliga i det enskilda projektet.

Vid upprättande av förfrågningsunderlag ska sådana koder och rubriker åberopas enligt sedvanliga AMA-regler, det vill säga genom åberopande av kod och rubrik.

Projektör ska följa och besvara Råd och Anvisningars instruktioner för aktuell kod samt för aktuella över- och underkoder för en korrekt och kalkylerbar förteckning av kod.

### Användning av Teknisk handbok

Beskrivningsförfattare som arbetar på uppdrag av Nacka kommun och/eller på uppdrag av andra intressenter som genom avtal äger rätt att utföra arbeten på och i kommunens allmänna mark ska i sina tekniska beskrivningar se till att tekniska krav och anvisningar i dessa Teknisk handbok uppfylls. Notera att teknisk handbok omfattar ett antal bilagor som gemensamt utgör Nacka kommuns tekniska handbok.

Vill beskrivningsförfattare förteckna en beskrivande text som går i strid med teknisk handbok ska avsteg sammanställas och presenteras för kommunens byggprojektledare för godkännande. ”Avsteg” enligt ovan text avser följande:

- ”Svart text\*” kopieras ej in i projektets tekniska beskrivning
- Instruktion i ”Blå text\*” efterföljs ej.
- Kompletterande kravställning som förtecknas av projektören motsäger krav i teknisk handbok.
- Kompletterande kravställning som förtecknas av projektören ställer krav på en lägre nivå än krav i teknisk handbok.

\* *Se 1.4*

## **I teknisk handbok finns det två typer av text**

*Blå och kursiverad text* – är instruktioner och anvisningar till projektören för hur den aktuella AMA-koden ska förtecknas. Denna text ska av projektören inte upptas i mängdförteckning med beskrivande text utan endast användas som direktiv.

Svart text – är en direkt textmall som projektören ska kopiera in i teknisk beskrivning för de koder som projektören åberopar. Denna text är krav som Nacka kommun ställer på entreprenören, texten utgör även förutsättningar som en projektör måste förhålla sig till vid projektering av arbeten och förteckning av AMA-kod.

Observera att om projektören åberopar en kod på lägsta nivå enligt BSAB-systemet måste projektören också följa teknisk handbok för ovanliggande koder.

## **Upprättande av förfrågningsunderlag med hjälp av teknisk handbok**

Teknisk handbok är ett av flera hjälpmedel för upprättande av beskrivningar avseende byggande och underhåll av anläggningar i Nacka kommun.

Innehållet i föreskrifterna har redigerats så att ändringar och tillägg till krav och anvisningar på viss nivå i AMA Anläggning 13 och AMA EL 19 redovisas på motsvarande nivå i teknisk handbok.

I och med lagen om offentlig upphandling föreligger krav på beställningar. Detta innebär att beställningar av specifika varumärken inte får förekomma. Produkter ska anges efter norm, standard och/eller funktionskrav.

Tabell 1.5 redovisar ändringar av styrande dokument som åberopas i AMA Anläggning 13. Det åligger projektören av respektive disciplin att under respektive berörd kod, hänvisa till ny titel på styrande dokument. Vid åberopande av kod som i AMA hänvisar

till ett externt dokument åligger det projektören att kontrollera att det externa dokumentet fortfarande är aktuellt hos utgivaren.

Då Råd och Anvisningar hänvisar till ett externt dokument åligger det projektören att kontrollera att det externa dokumentet fortfarande är aktuellt hos utgivaren. Detta gäller också om Råd och Anvisningar anger att projektören ska åberopa ett externt dokument i mängdförteckningens beskrivande text.

I de fall ett externt dokument har utgått eller slopats åligger det projektören att i den beskrivande texten hänvisa till det uppdaterade dokumentet alternativt förteckna att det externa dokumentet har utgått.

### **Tabell 1.5**

| Slopat dokument (ID):                    | Dokumentnamn:  | Ersätts av:                                |
|--|--|--|
| RVAMA Anläggning                         | Ändringar och tillägg till AMA<br>Anläggning 13                  | TDOK 2014:0245                             |
| TRVKB Bitumenbundna lager 13             | Bitumenbundna lager  | TDOK 2013:0529                             |
| TRVKB Obundna lager 13                   | Obundna lager för vägkonstruktioner                              | TDOK 2013:0530                             |
| TRVKB Tätskikt på broar 13               | Tätskikt på broar  | TDOK 2013:0531                             |
| TRVKB Alternativa material 13            | Alternativa material för<br>vägkonstruktioner                    | TDOK 2013:0532                             |
| VVMB 104                                 | Bestämning av friktion på belagd väg                             | TDOK 2014:0134                             |
| VVMB 107                                 | Bestämning av ojämnheter och tvärfall<br>med rätskiva            | TDOK 2014:0136                             |
| VVMB 605                                 | Bestämning av densitet och vattenkvot<br>med isotopmätare        | TDOK 2014:0140                             |
| VVMB 606                                 | Bestämning av bärighetsegenskaper<br>med statisk plattbelastning | TDOK 2014:0141                             |
| VVMB 611                                 | Provtagning av obundna material                                  | TDOK 2014:0151                             |
| VVMB 612                                 | Provtagning och provberedning för<br>bestämning av bergtyp       | TDOK 2014:0143                             |
| VVMB 104                                 | -  | TDOK 2014:0134                             |
| VVMB 501                                 | -  | TDOK 2013:0462                             |
| BVF 581.18.                              | -  | TDOK 2016:0407                             |
| BVF 1921                                 | -  | TDOK 2015:0223                             |
| BVS 510                                  | -  | TDOK 2014:0416                             |
| BVS 1525.7                               | -  | TDOK 2015:0164                             |
| BVS 1586.20                              | -  | TDOK 2014:0555                             |
| BVS 1586.26                              | -  | TDOK 2014:0686                             |
| Järnvägsnäts-beskrivning 2014 bilaga 2.2 | -  | Järnvägsnäts-beskrivning<br>2020 bilaga 2B |
| TRVK Bro                                 | -  | TDOK 2016:0204                             |
| BVF 581.17                               | -  | Ersätts ej                                 |
| BVF 586.10                               | -  | Ersätts ej                                 |
| BVF 586.10                               | -  | Ersätts ej                                 |
| BVH 581.17                               | -  | Ersätts ej                                 |
| BVH 581.18                               | -  | Ersätts ej                                 |

## Upprättande av mängdförteckning med beskrivande text till förfrågningsunderlag

Mängdförteckning ska omfatta mängduppgifter med beskrivning enligt definition i AB04.

Leverans ska bestå av en sammanslagen mängdförteckning med beskrivande text. Projekt ska endast ha en mängdförteckning. Leveransformat av mängdförteckning med beskrivande text ska vara typ .xlsx och .pdf.

Mängdförteckning ska upprättas enligt MER Anläggning 13 och MER EL 19.

Samtliga aktuella mängdposter för varje kod ska beräknas och förtecknas. Om mängdposter väljs bort ska detta motiveras av projektören och godkännas av projekteringsledningen.

Avsteg från mät- och ersättningsreglerna (MER) får ej göras vid förteckning av mängdförteckning. Om projektör trots detta avser frånga mät- och ersättningsreglerna för en specifik kod ska en specifik kontraktshandling tas fram där avsteg förtecknas. Denna handling ska döpas till ”Objektspecifika mät- och ersättningsregler” (OMER) och ska placeras på en högre hierarkisk nivå än mängdförteckningen enligt rangordningslistan i AB 04. Samtliga avsteg från MER ska godkännas av närmaste gruppchef på enheten för bygg och anläggning.

Den text som anges på mängdraden ska förtecknas i enlighet med den exempelmall som framkommer i MER Anläggning 2013 och MER El 2019. Är texten som återfinns på mängdraden i exempelmallen endast ett frågetecken (?) ska kodens rubrik skrivas på mängdraden.

Finns behov av att förteckna flertalet mängdrader på en kod får viss text skrivas för att kunna särskilja vad mängderna avser. Denna text ska dock vara sparsam och endast syfta till att härleda en viss mängd till de specifika tekniska krav som ställs i teknisk beskrivning.

## **Teknisk handboks olika delar**

Teknisk handbok

Nacka kommuns tekniska handbok utgörs av detta dokument benämnt Teknisk handbok samt 8 del-dokument. Styrande dokument samt bilagor som gäller för Teknisk handbok redovisas under respektive rubrik.

- Del 1: Gatubyggnad
- Del 2: Park och natur
- Del 3: Konstruktionsbyggnader
- Del 4: Belysning
- Del 5: Projekteringsanvisningar

Del 6: Tillstånd

Del 7: Trafik

Del 8: Vatten och avfall

## **Kalkylerbarhet**

Då MER anger att koder ska regleras ”på sätt som anges i mängdförteckningen” ligger ett ansvar på projektör att förteckna koden så att den blir kalkylerbar för entreprenören. Detta innebär bland annat att författa mät- och ersättningsregler för dessa koder så att det blir tydligt för en entreprenör hur koden ska regleras.

## **Bilagor**

Bilagor finns att tillgå på Nacka kommuns hemsida.- -

## **Typritningar**

Typritningar finns att tillgå på Nacka kommuns hemsida.

## **AMA-KODER: BYGGDELAR**

### **6 El och telesystem**

*Projektör ska under denna kod förteckna nätägare och anslutningspunkt.*

*Projektör ska i samband med projekteringen av offentlig belysning ta fram underlag till föransökan.*

*Projektören ska även förteckna under denna kod att underlag till föransökan tagits fram. Projektör ska i samråd med Nacka kommun förteckna vem som är kommunens kontaktperson för det aktuella projektet. Följande roller ska förtecknas:*

- *Belysningsansvarig*
- *Drift- och underhållsentreprenör*
- *Dokumentationsansvarig*

*Projektör ska förteckna kontaktuppgifter i denna kod under underrubriken ”Kontaktpersoner.”*

#### **Elservis**

Mätarplats ska uppfylla kraven i SS 437 01 02.

Föransökan ska göras minst 30 arbetsdagar innan arbeten påbörjas.

Färdigföransökan ska ske minst 30 arbetsdagar innan anslutning ska ske.

Tidpunkt för anslutning till befintliga system ska anmälas skriftligen till respektive nätägare, med kopia till beställaren.

#### **Hänvisningar**

Hänvisning till andra gällande dokument och publikationer:

- Starkströmsföreskrifter ELSÄK-FS 2008:1-4 (med ändringar och tillägg)
- Senast gällande utgåva "Elinstallationsregler" SS 436 40 00.
- Senast gällande utgåva "Kabelförläggning i mark" SS 424 14 37.
- Senast gällande utgåva "Anvisningar för Anslutning av lågspänningsinstallationer till elnät" SS 437 01 02
- Branschföreningen Svensk Energi EBR-publikationer:
- Kabelförläggning max 145 kV - KJ 41:15
- Idrifttagningskontroll - U 303C:03
- ESA Grund
- ESA Arbet
- Elleverantören / Nätägarens lokala bestämmelser
- Senast gällande utgåva "Trafikverkets Publikation 2015.086 krav för Vägar och gators utformning" (VGU), del Väg och gatubelysning.
- Teknisk handbok del 4

## 63 Elkraftssystem

### Spänningsättning

Spänningsättning av samtliga anslutna objekt ska utföras.

Spänningsättning får inte ske utan samråd med beställaren.

### 63.BC Lågspänningsnät

*Projektör ska under aktuell kod projektera och förteckna att elinstallationer utförs som TN-C system.*

### 63.FCB Belysningsystem vid väg

*Vid projektering av ALUS-ledning ska hängkabelsäkring projekteras och förtecknas under denna kod. En säkring per armatur ska projekteras och förtecknas. Detta förtecknas under denna kod, under underrubriken "System och funktioner:" samt under aktuell kod för produktionsresultat.*

*Projektör ska projektera och förteckna att samtliga markförlagda kablar ska förläggas i rör. Detta förtecknas under denna kod under underrubriken "Ledningsnät:" samt under aktuell kod för produktionsresultat.*

*Jordkabel ska projekteras förlagd i skyddsrör i hela sin längd med s.k. "flexböj" ända in i fundament. Jordkabelnätet för belysning ska projekteras med framtida omkopplingsmöjlighet. Detta förtecknas under denna kod under underrubriken "Ledningsnät:" samt under aktuell kod för produktionsresultat.*

*För skåp för belysningsfundament ska projektör projektera och förteckna följande:*

- *Att typ av skåp för belysningsfundament ska besitta likvärdig funktion och kvalitet samt likvärdigt utseende till ENSTO E-GBK63.X (X=Eventuellt fortsatt serienummer).*
- *Att skåp ska vara komplett med styrenhet för tändning och släckning och förtecknas med likvärdig funktion och kvalitet samt likvärdigt utseende till TQ278 Lux Master.*
- *Att skåp för belysningscentral ska förses med tillbehör med likvärdig funktion och kvalitet samt likvärdigt utseende till EM340 (Mätare och Strömtrafo för övervakning 32A) från TelliQ.*
- *Att skåp ska förses med EBR-lås.*

*Detta förtecknas under denna kod under underrubriken "Styrning och övervakning;" samt under aktuell kod för produktionsresultat.*

## **AMA-KODER: BYGGNADSVERK**

### **BV:JH Pumpar, pumpstationer**

*Projekteras och förtecknas enligt Del 8 - bilagor.*

*Kod kompletteras med beställning av driftinstruktioner under kod YCH.15.*

*Kod kompletteras med beställning av underhållsinstruktioner under kod YCK.1.*

## **AMA-KODER: PRODUKTIONSRESULTAT**

### **BBB Utförda undersökningar o d**

#### **BBB.15 Föroreningar**

##### ***Generellt synsätt gällande föroreningar:***

*Föroreningsundersökning av mark och asfaltsförhållanden ska ske i projekteringskedet. Resultatet av föroreningsundersökningen ska bifogas i förfrågningsunderlaget i form av ett rutnät som ger entreprenören tydliga avgränsningar för vilka massor som kan antas vara förorenade och vilka som ska antas vara rena.*

#### **BBB.32 Befintliga ledningar**

##### ***Arbetsätt projektering:***

*Alla berörda ledningsägare ska kontaktas av projekteringsledaren i samband med att projekteringsarbetet påbörjas för att få en korrekt förteckning av antalet ledningar.*

*Önskar ledningsägaren att utsättning av ledning ska ske av ledningsägaren ska detta utföras i samband med entreprenadstarten. Projektör ska tillhandahålla läge för samtliga befintliga ledningar i förfrågningsunderlaget.*



### ***Slopande/rivning av ledningar:***

*Om ledningar ska slopas/rivas i entreprenaden ska projektören förteckna följande i teknisk beskrivning: Ledningar som markeras med kryss ska slopas först när dessa ersatts med nya ledningar.*

Ungefärliga lägen av befintliga ledningar och kablar framgår av ledningssamordningsritningar. Tolerans +/- 1 meter räknas från respektive lednings centrumlinje.

Markeringar på ritning avseende el- och teleledningar anger endast ungefärlig plansträckning.

-innan arbeten påbörjas ska - kontroll ske genom ledningskollen.se och ledningssamordningsritningar för att säkerställa vilka befintliga ledningar som återfinns i schaktområdet.

Påträffas befintliga ledningar som avviker från angivet läge ska beställaren underrättas för beslut om åtgärder.

## **BBC Undersökningar o d**

### **BBC.13 Vibrationsmätning**

*Kod förtecknas främst med mängd och enhet för att uppnå reglerbara mängder.*

Utförs enligt SS 4604866:2011

### **BBC.15 Föroreningsundersökning**

***Generellt synsätt gällande föroreningsundersökning:***

*Föroreningsundersökning av mark och asfaltsförhållanden ska ske i projekteringskedet och ska inte beställas av entreprenören. Se BBB.15 för vidare information.*

*Kod förtecknas främst med mängd och enhet för att uppnå reglerbara mängder.*

***Föroreningsundersökning vid läns hållning:***

*Om behov av läns hållning finns i projektet ska projektören förteckna BBC.15 och beställa arbetet i enlighet med krav i NVOA:s handling "Länshållningsvatten". Bland annat så måste regelbunden provtagning förtecknas.*

### **BBC.32 Undersökningar av ledning**

*Alla berörda ledningsägare ska kontaktas av projekteringsledaren i samband med att projekteringsarbetet påbörjas för att få en korrekt förteckning av antalet ledningar. Resultatet av denna inventering förtecknas under BBB.32. Önskar ledningsägaren att utsättning av ledning ska*

*ska av ledningsägaren ska detta utföras i samband med entreprenadstarten. Projektör ska tillhandahålla entreprenören läge för samtliga befintliga ledningar i förfrågningsunderlaget.*

*BBC.32 beställs endast för att säkerhetsställa att ledningar inte förlagts mellan projekteringen och entreprenadstart. BBC.32 ska inte beställas för att ersätta en grundlig undersökning i projekteringskedet.*

*Finns krav från ledningsägaren att ledningar ska sättas ut innan arbetenas påbörjan men ledningsägaren inte har möjlighet att genomföra detta arbete själv kan arbetet beställas av Entreprenören. Projektör ska då förteckna detta arbete under BJB.36 alternativt BJD.36.*

## **BBC.36I Undersökningar av vägar, planer och dylikt**

Entreprenören ansvarar för att kalla väghållare eller annan huvudman som är ansvarig för marken till gemensam syn före arbetets genomförande.

## **BCB Hjälparbeten i anläggning**

### **BCB.I Hantering av vatten**

#### ***Förteckning av BCB.1:***

*Projektör ska i detalj beskriva arbete i enlighet med R.A.*

#### ***Avskiljning av sand och slam:***

*I Nacka kommun ska avskiljning av sand och slam alltid ske vid avledning av vatten. Projektör svarar för att förteckna lämplig metod under aktuell BCB.1-kod.*

#### ***I enlighet med NVOA:s kravställning***

*Projektören ska förteckna arbeten i enlighet med Nacka kommuns tekniska handbok del 8 - bilaga "Länshållningsvatten" och förteckna dessa under relevant underkod till BCB.1.*

#### ***Avledning till ledningsnät:***

*Projektören ska kontakta aktuell ledningsägare för tillhandahållande av lämplig påkopplingsplats för länshållet vatten. Projektören ska sen förteckna denna påkopplingsplats under aktuell BCB.1-kod.*

#### ***Föroreningsundersökning:***

*Vid förteckning av BCB.1-koder ska dessa alltid kompletteras med BBC.15.*

#### ***Förteckning av mängdgrad:***

*Underkoder till BCB.1 förtecknas främst med mängd och enhet för att uppnå reglerbara mängder.*

Länshållningsvatten från entreprenaden ska avledas till anvisad påkopplingsplats på ledningsnätet.

### **BCB.14 Tillfällig avledning av vatten från byggproduktion**

Länshållningsvatten i samband med sprängning ska ledas till spillvattennät.

### **BCB.3 Tillfälliga åtgärder för skydd m m av ledning**

*Alla berörda ledningsägare ska kontaktas av projekteringsledaren i samband med att projekteringsarbetet påbörjas för att få en korrekt förteckning av önskade åtgärder för berörda ledningar.*

*Vid schakt intill befintlig ledning ska projektör förutse huruvida behov finns att vidta åtgärd för att hindra fryssning av ledningen. Finns behov ska detta arbete beställas och korrekt förtecknas under aktuell BCB.3-kod.*

Vid schaktning närmare befintlig el- eller telekabel än 1 meter och då kabel måste underschaktas och hängas upp, ska ledningsägaren kontaktas och informeras innan arbetet påbörjas.

### **BCB.4 Tillfälliga skydd av mark, vegetation, mätpunkt m m**

*I Nacka kommuns entreprenader ska mark och vegetation som bevaras, skyddas för att förhindra skador på trädkronor, stammar, rötter, rotzon och marken runt träden. Detta avser alla typer av skador, såväl hoptryckning (komprimering) av marken som andra mekaniska, kemiska, biologiska och estetiska skador, till exempel skadade rötter och allmän nedsmutsning till följd av läckage m m. Vid upprättande av trädskyddsområden ska trädens rotutbredning fastställas. Projektör svarar för att förteckna lämplig skyddsåtgärd i det specifika projektet.*

*Underkoder till BCB.4 förtecknas främst med mängd och enhet för att uppnå reglerbara mängder.*

### **BCB.412 Skyddsinhägnad av träd**

*I Nacka kommuns entreprenader ska träd inom arbetsområdet, som riskerar att skadas, skyddas. BCB.412 förtecknas i kombination med BCB.43. Ett träd ska vara både skyddsinhägnat och inbrädat.*

*Rotzonen antas teoretiskt vara 1 m utanför kronans ytterkant. Om annan utbredning fastställs genom rotkartering eller genom utbredning av befintliga grönytor intill trädet ska projektören ange en annan utbredning av skyddszon. Om trädets stamdiameter >1 m är skydds-zonen 2 m utanför kronans ytterkant. Kommunens anläggningsenhet ska kontaktas innan eventuell rotkartering rotkartering utförs för att utreda behovet av en sådan.*

*Projektör ska på ritning markera ut skyddsinhägnadens aktuella utbredning och förteckna detta som ett krav i mängdförteckningens beskrivande text.*

*Projektören ska även ta hänsyn till att träd utanför arbetsområdet kan ha rötter inom arbetsområdet som behöver skyddsinhägnas.*

*Behöver arbeten pågå inom rotzon kompletteras kod med BCB.44.*

Avspärrning görs med ett minst 2 meter högt byggstängsel, vilket ska fastsättas så att det inte går att forcera eller flytta.

Om arbete ska utföras inom trädets rot/skyddszon ska trädet vara skyddsinhägnat all tid utom när arbete i skyddszonen pågår.

Stängselsektionerna ska hakas i varandra.

### **BCB.414 Skyddsinhägnad av arbetsområde**

*Projektör ska förteckna krav på en eventuell grinds egenskaper utifrån entreprenadens behov.*

Stängsel ska vara sammanlänkat. Länkning ska vara av typ som ej är möjlig att bryta utan verktyg.

### **BCB.43 Inbrädning av träd, påkörningsskydd**

*I Nacka kommuns entreprenader ska träd inom arbetsområdet som riskerar att skadas skyddas.*

*BCB.43 förtecknas i kombination med BCB.412. Ett träd ska vara både skyddsinhägnat och inbrädat.*

*Projektör anger hur högt inbrädning ska utföras. Lämpligen 1,8m upp på stammen*

Träd ska brädas in från markytan med minst 45×95 mm trävirke. Mellan trädstam och trävirke placeras eftergivligt material så att skavskador på trädets bark förhindras. Inbrädningen ska fästas samman utan åverkan på trädet. Inbrädning ska utföras så att även trädens rothalsar skyddas.

### **BCB.44 Skydd av markyta i trädets och buskars rotzon**

*Frekvent trafik invid träd kan ge rotskador och komprimering av jorden.*

*Kod BCB.412 används i första hand som skydd av rotzon.*

*Finns det vegetation vars hela rotzon inte kan skyddas enl. kod BCB.412 ska åtgärder utföras enl. denna kod. Denna kod kan även vara relevant att beställa om arbete behöver ske inom rotzon vid delar av entreprenaden.*

*Rotzonen antas teoretiskt vara 1m utanför kronans ytterkant. Om annan utbredning fastställs genom rotkartering eller genom utbredning av befintliga grönytor intill trädet ska projektören ange en annan utbredning av skyddszon i handling.*

*-Projektör ska på ritning ange vilken vegetation vars rotzon som behöver skyddas enl. denna kod.*

*Denna kod ska förtecknas med enhet och mängd för att uppnå reglerbara mängder.*

*Då trädets rotzon ska skyddas ska projektör ange följande: - Vid träd ska 0,1 m från stammen hållas fritt från makadam.*

- Uppställning och anordnande av upplag för varor och material inom denna zon får ej ske. Bensin, diesel, halkbekämpningsmedel, lösningsmedel eller liknande får inte vare sig förvaras eller hanteras inom denna zon.

Så fort platsen inte längre trafikeras ska gruset försiktigt borttagas och marken återställas.

## **BCB.5 Åtgärd vid skada på vegetation**

Buskar som skadas ska ersättas med likvärdiga av samma sort.

Om skador skulle uppstå på grenverk ska skadade delar snarast beskäras så att rena och skarpa snittytor erhålls. Beskärning utförs i samråd med kommunens representant på platsen och utförs av person med arboristkompetens.

## **BCB.5I Åtgärd i trädets och buskars rotzon**

*Beakta om ny anläggning ska uppföras så nära rotzon att överbyggnadens material kan behöva vara av dränerande material så förtecknas detta i D-kapitlet.*

*Vid schaktning genom rotzon ska eventuella rötter bevaras så långt det är möjligt. Schakt i rotzon utföres med skyddsåtgärder och metod beskrivna i denna kod. Projektör ska ange vilka rotzoner som anses behöva en åtgärd.*

*Begränsningar på schakt i rotzon med försiktig schakt, handgrävning, vacuumschakt förtecknas och mängdas under aktuell CBB-kod.*

*Denna kod bör förtecknas med mängd och enhet för att uppnå reglerbara mängder. Lämplig enhet är m<sup>2</sup>. När projektör förtecknar kod med enheten m<sup>2</sup> ska den beskrivande texten kompletteras med följande skrivelse: "Mängd som mäts och ersätts är verkligt utförd mängd."*

Vid befintliga träd som ska behållas ska så mycket rötter/rotmassa som möjligt sparas. Teoretiskt anges rotzonens utbredning till mark tom 1m utanför kronans ytterkant, om

inte annan utbredning angetts i handling. Men åtgärder under denna kod avser trädets samtliga rötter, dvs. trädets faktiska rotzon, och ska även utföras om större rötter (diameter större än 50 mm) eller tät rotmassa påträffas utanför den teoretiska rotzonen.

Rötter med diameter grövre än 50 mm får inte kapas utan godkännande av person med grön kompetens på Anläggningsenheten. Rötter som måste kapas, kapas med sekator eller såg.

Trädrötter som friläggs vid schaktningsarbete ska senast inom en timme efter friläggning skyddas mot uttorkning och eventuella frostsador med ett rotdraperi som består av ett ca 30 cm tjockt lager fuktig torvblandad jord. Rötterna ska vattnas och fuktig säckväv, geotextil, presenning, eller likvärdigt ska läggas över de synliga rötterna.

Täckningsmaterialet ska avlägsnas före återfyllning av för ändamålet lämpligt substrat, vilket ska ske så fort som möjligt. Täckningsmaterialet ska hållas fuktigt tills marken är återställd. Trädens vattenbehov ska tillgodoses.

## **BCB.52 Åtgärd i trädkrona**

*Observera att planerade åtgärder på vegetation förtecknas under aktuell DDE-kod.*

## **-BCB.7 Åtgärd för allmän trafik**

*Kommunens arbetsätt är främst att kommunens TA-planerare tar fram underlag för TA-plan för de entreprenader som erfordrar detta. Denna ska bifogas i förfrågningsunderlaget. Projektet ska även delas in i etapper i enlighet med det underlag för TA-plan som tas fram. Projektör förtecknar aktuella underkoder till BCB.7 i enlighet med detta underlag för TA-plan.*

*Underkoder till BCB.7 förtecknas främst med mängd och enhet för att uppnå reglerbara mängder.*

*Tas underlag för TA-plan inte fram i projekteringsstadiet ska projektör förteckna beställning av arbetet med att ta fram TA-plan under denna kod. Projektören ska då under denna kod förteckna att:*

- *Alla inskränkningar i allmän trafik ska godkännas av kommunen innan de utförs.*
- *Alla arbeten ska utföras i etapper så att trafik till och från fastigheter kan upprätthållas under hela entreprenadtiden.*

Trafikverkets regler i ”Arbete på väg” (TDOK 2012:87) samt ”APV Kompetens i upphandlad verksamhet – entreprenad- och projekteringstjänster” (TDOK 2018:0371), ska tillämpas.

### **BCB.71 I Tillfällig väg, plan och dylikt**

*Tillfällig gångväg för fastigheter som har verksamhet och besökande ska projekteras och förtecknas så att verksamheten störs så litet som möjligt.*

*Projektör ska ta fram handlingar som beskriver den tillfälliga vägen som motsvarar handlingar vid anläggning av kvarvarande väg. Det vill säga komplett med vägprofil, vägsektion, lagertjocklekar m m. Detta för att erhålla en kalkylerbarhet i anbudet för de arbeten som ska utföras av entreprenören.*

*Koden bör ersättas med reglerbara mängder med separata mängdrader för de olika lagertyperna.*

### **BCB.71 II Tillfällig väg med bituminös beläggning**

Massatypen ska vara AG med förhöjd bindemedelshalt (AGF). Beläggningstjockleken ska vara: 50mm.

Tillfällig väg med bituminös beläggning ersätts med reglerbara mängder inom teoretiska begränsningslinjer för tillfällig väg.

### **BCB.71 I 2 Tillfällig väg med slitlager av grus**

Tillfällig väg med slitlager av grus ersätts med reglerbara mängder inom teoretiska begränsningslinjer för tillfällig väg.

### **BCB.712 Tillfällig bro, gångbrygga, körbrygga och dylikt**

*Eventuella körbryggor och gångbryggor ska dimensioneras med tillräcklig säkerhet för förekommande laster. Då BCB.712-koder är aktuella, ska även BCB.7181 förtecknas.*

Körbrygga/körplåtar över schakt ska förankras. Fastläggning och utspetsning görs med asfalt.

### **BCB.713 Tillfällig vägtrafikanordning**

*Projektör ska säkerhetsställa att avstängningsanordningar projekteras så att funktionshindrade på ett betryggande sätt kan passera arbetsplatsen.*

All inskränkning av vägområdet ska ske i samråd med kommunen.

### **BCB.715 Tillfällig vägbelysning**

*Tillfällig belysning ska anordnas om det av praktiska skäl inte går att driftsätta ny belysning innan befintlig belysning tas bort. Detta ska undersökas av projektören och förtecknas under denna kod utifall att behovet finns.*

*Vid arbete som kräver avstängning av befintlig belysning ska vid behov tillfällig vägbelysning projekteras och bifogas i förfrågningsunderlaget. Belysningen utformas så att belysningskvaliteten motsvarar den befintliga belysningen.*

*Tillfällig belysning ska projekteras så att befintlig belysningsklass och belysningskvalitet bibehålls.*

Tillfällig belysning ska vara tänd samma tider som befintlig belysning.

Tillfällig belysning inte får orsaka bländning för trafikanter eller kringboende.

### **BCB.716 Tillfällig tillsyn av väg m m**

*I de fall då arbetsområdet innefattar vägar som fortsatt ska vara i bruk under entreprenadtiden ska entreprenören överta väghållaransvaret. Detta innebär att projektör ska förteckna kravställning över de åtgärder som entreprenören ska utföra under entreprenadtiden. Exempel på detta kan vara snörensning, saltning, sandning, pottbålslagning etc.*

### **BCB.717 Tillfällig skyddsanordning**

Tillfälliga trafikanordningar såsom tung avstängning ska vara förankrade på betryggande sätt. Barriärelement ska alltid vara sammanlänkade.

### **BCB.7181 Tillfälliga utspetsningar mot betäckning o d**

*Projektör måste ange på ritning i förfrågningsunderlaget var detta arbete ska utföras. Projektör ska säkerställa att funktionshindrade trafikanter utan svårighet ska kunna ta sig fram på varje tillfälligt anordnad gångbana.*

Utspetsning kring betäckning och dylikt ska utföras i yta som upplåts för allmän trafik innan ytan färdigställs.

Vid nivåskillnad mellan betäckningar, körplåtar, kantstöd, infarter och provisoriska överfarter i ytor där gång- och fordonstrafik förekommer ska utspetsning med asfaltmassa utföras och underhållas tills trafikytan färdigställts.

### **BCB.811 Tillfälliga anordningar för vattenförsörjning**

*Under byggtiden ska påverkade fastigheter försörjas med provisorisk vattenmatning av entreprenören. Det åligger projektören att ta fram underlag för de tillfälliga anordningarna.*

### **BCB.812 Tillfälliga anordningar för avlopp**

*Under byggtiden ska påverkade fastigheter få tillfälliga avloppsanordningar av entreprenören. Det åligger projektören att ta fram underlag för de tillfälliga anordningarna.*



## **BCV Tillfälliga Installationer**

### **BCV.63 I Tillfälliga kraft- och belysningsinstallationer på byggarbetsplats**

*Vid projektering av tillfällig belysningscentral ska projektör projektera och förteckna utrustning med astronomiskt ur under denna kod samt under kod SLC.11*

Uppgift om ansvarig för elinstallationernas drift, tillsyn och underhåll ska lämnas till beställaren. Tillfällig belysning får inte orsaka bländning för trafikanter eller kringboende.

## **BE Flyttning, demontering och rivning**

*Generellt utgångsläge är att material som kan återanvändas i entreprenaden ska demonteras/flyttas. Rimligheten av återanvändning av material ska bedömas ur både ett kostnads- och miljöperspektiv.*

*Projektör ska vid flyttning, demontering och/ eller rivning samordna med ledningsägaren för berörda installationsdelar och förteckna specifika förutsättningar efter vilka entreprenören ska förhålla sig gällande arbetsmomenten. Med detta anses tex rivningstillstånd.*

*Finns eventuella restriktioner i tiden för när flyttning, demontering och/ eller rivning, kan utföras ska detta förtecknas.*

*Kräver ledningsägaren någon typ av kommunikation/ samordning innan tillfället för flyttning, demontering och/ eller rivning ska även detta förtecknas.*

*Ovanstående förtecknas under relevant BE-kod beroende på arbetets art.*

## **BEB Flyttning**

### **BEB.I Flyttning av anläggning**

Anläggningsdetaljer avsedda att flyttas ska besiktigas av beställaren. Eventuella skador ska anmälas till anläggningsägare för beslut om åtgärder.

### **BEB.I I Flyttning av stolpe, staket, skylt m m**

Material avsett att flyttas ska lagras skyddat mot mekaniska skador och åverkan tills återmontering sker.

## **BEB.I I 3 Flyttning av belysningsstolpe**

*Vid flyttning av belysningsstolpe där skyltar, även distansskyltar, förekommer ska skyltägarens anvisningar följas. Projektör som anser flytta skylt måste förteckna skyltägarens anvisningar under denna kod.*

*Vid flyttning av belysningsstolpe med monterad skräpkorg ska skräpkorgen demonteras och sättas upp på egen stolpe. Projektör ska rita upp och förteckna var den nya stolpen och skräpkorgen ska monteras.*

## **BEB.I 2 Flyttning av träd och buskar**

Innan flyttning påbörjas ska samråd ske med beställaren på plats.

## **BEC Demontering**

### **BEC.6 Demontering av el- och teleinstallationer**

*Projektör ska kontakta ansvarig hos kommunen för samordning gällande huruvida rivning/ demonterings-arbeten ska utföras av kommunens ramavtalsentreprenör eller inte.*

*Om rivning/ demonterings-arbeten inte ska utföras av ramavtalsentreprenör upphandlas dessa under aktuellunderkod.*

## **BED Rivning**

### **BED.I Rivning av anläggning**

*Projektör ska kontakta ansvarig hos kommunen för samordning gällande huruvida rivning/ demonterings-arbeten ska utföras av kommunens ramavtalsentreprenör eller inte.*

*Om rivning/ demonterings-arbeten inte ska utföras av ramavtalsentreprenör upphandlas dessa under denna kod/ aktuella underkoder.*

*Projektör ska undersöka huruvida ny belysningsanläggning kan vara i drift innan befintlig belysning rivs. Tillfällig belysning enligt BCB.715 ska förtecknas om det av praktiska skäl inte går att driftsätta ny belysning innan befintliga belysningen tas bort. Utförandet ska sedan tydligt beskrivas under aktuella koder.*

### **BED.I I Rivning av ledning m m**

*Om en ledning ska kvarlämnas efter att den tagits ur drift så ska projektör projektera och förteckna att ledningen ska proppas. Om ledning kvarlämnas ska projektör projektera och förteckna att ledning ska fyllas med glasbetong.*

### **BED.I I 2 Rivning av el- och telekabel**

*Projektör ska förteckna på ritningar, som bifogas i förfrågningsunderlag, vilka kablar som ska rivas.*

*Projektör ska förteckna hur riven kabel ska behandlas. Nacka kommun föredrar att återvinning förtecknas om inte skäl för annan behandling föreligger.*

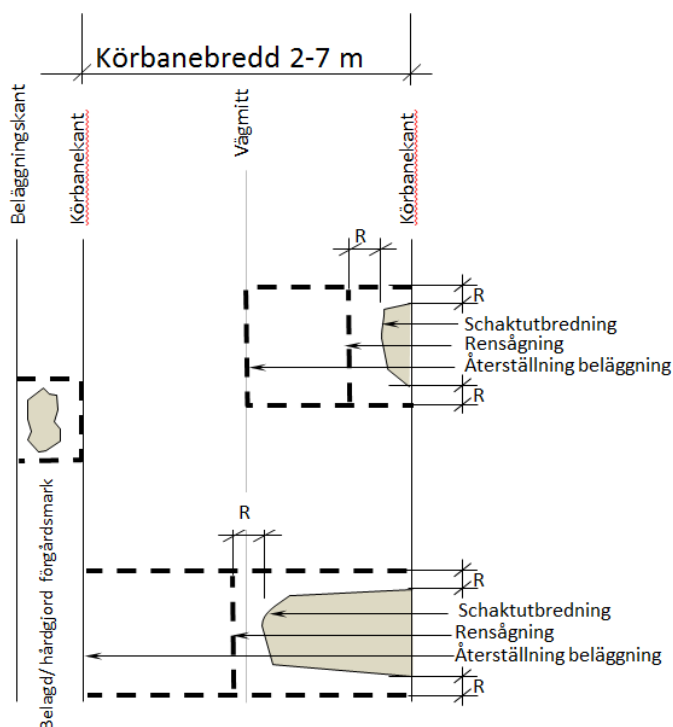
### **BED.1214 Rivning av bitumenbundna lager**

*Nacka kommuns minimumkrav är att rivning ska ske minst 1 meter utanför berörd schaktslänt. Fräsning ska sedan utföras minst 0,5 m utanför skarp avgränsning.*

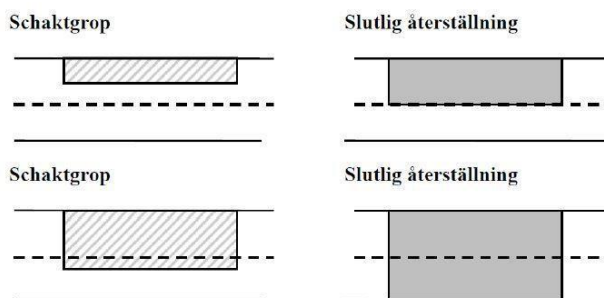
*Är tjockleken på AG tjockare än 70mm ska projektör förteckna under denna kod att fräsning ska utföras ytterligare 0,5m (totalt 1,0m fräsning) utanför skarp avgränsning. Fräsning ska då utföras till två nivåer där slitlagrets tjocklek fräs ned de första 0,5m och sedan ytterligare fräsdjup av minst 40mm för de 0,5m som är närmaste schakten. Målet är att uppnå en skarvförskjutning i flera ”trappsteg”*

*Asfaltens kanter ska vara raka och formen på schakten ska vara rektangulär samt följa gatans huvudlinjer.*

*Projektör ska även förhålla sig till Nacka kommuns krav att projektera så att ett enbetygigt intryck eftersträvas. Därför placeras beläggningsskarvar i vägmitt eller körbanekant enligt exempel 1 och 2 nedan. Tvärgående skarvar anpassas till eventuella befintliga skarvar.*



### Exempel I. Rensågning



Exempel 2: Till vägmitt eller hela bredden.

*På gång- och cykelbanor ska hela banans bredd återställas oavsett schaktstorlek. Detta innebär att Projektör ska projektera och under denna kod, förteckna rivning av hela GC-banans bredd.*

*Projektör ska under denna kod förteckna arbete utförande enligt Nacka kommuns krav. Undantag får göras för utökade mått för gräns för skarp avgränsning och fräsning.*

*Vid arbete i del av refug ska ny toppbeläggning läggas på hela refugens yta, oavsett storlek på schakt och refug. Detta innebär att projektör måste förteckna och projektera rivning av bitumenbundna lager därefter.*

Separat rivning av bitumenbundna lager ska göras. Slitlagret ska fräsas bort ner till det djup som toppen ska läggas.

## **BED.154 Rivning av belysningsstolpe**

*I samband med rivning av belysningsstolpe där trafikskyltar, distansskyltar och/ eller andra skyltar förekommer ska skyltägarens anvisningar följas. Projektör måste förteckna dessa anvisningar under denna kod och om skyltarna ska flyttas, även under koden BEB.115*

## **BED.1582 Borttagning av väg- och ytmarkeringar**

*Befintliga väg- och ytmarkeringar som riskerar att vilseleda trafikanter ska anläggas permanent.*

*Projektör måste markera och förteckna på ritning vilka markeringar som ska anläggas.*

*Nacka kommuns riktlinjer är att ytan ska förseglas efter bortskrapning av märken på mark. Projektör måste förteckna detta arbete under DCD.1*

## **BEE Hålltagning**

Samtliga nya och befintliga genomföringar ska tätas med godkänd brandskyddsmassa.

## **BF Trädfällning, röjning m m**

*Träd som ska fällas och röjas ska markeras utförligt på ritning. Träd som projektören förtecknar ska fällas, ska godkännas av Nacka kommun, enbeten offentlig utemiljö under projekteringskedet.*

Träd som ska fällas och röjas ska markeras i fält och 10 arbetsdagar innan fällningen ska utföras ska godkännande gällande fällning av markerade träd inhämtas från Anläggningsenheten på Nacka Kommun.

Eldning av hyggesrester och avröjt material får inte förekomma.

## **BFE Borttagning av markvegetation och jordmån**

*Föreligger behov av att anlägga vegetationsytor där näringsfattig jord kan vara att föredra (tex slätter i förnyelseområden för att undvika överflödigt växtlighet) ska projektören förteckna att jordmån ska tas tillvara och återanvändas inom entreprenaden. Jordmånsområde, var materialet ska tas ifrån, ska framgå på rivningsritning. Projektören ska rådfråga Teknisk resurs hos Anläggningsenheten för vägledning i denna bedömning.*

## **BFE.3 Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för sammansatt markyta och vegetationsyta**

Markvegetation och jordmån i parkmark ska tas av inom område för fyllning.

## **BGB Tillfällig spont**

*Utförs spontning inom träd och buskars rotzon så ska spontning utföras med vässad spont. Projektören ska ta hänsyn till detta under projektering och korrekt förteckna detta under aktuell kod.*

*Spont ska alltid projekteras och dimensioneras i sin helhet av projektören. Med andra ord ska projektören aldrig förteckna att en entreprenör ska ta fram bygghandlingar för spontkonstruktionen.*

## **BJB Geodetiska mättningsarbeten för anläggningsarbeten och för grundläggning av hus**

*Kod får ej fyrstreckas.*

### **Mättningsansvarig:**

För geodetiska mättningsarbeten ska en mättningsansvarig person finnas utsedd, som leder arbetet och ansvarar för arbetets kvalitet. Mättningsansvarig ska ha grundläggande mätningsteknisk färdighet enligt Lantmäteriets rekommendationer i Bilaga 1 till § A 348/2010, varvid text som anger bör ersättas med ska.

Den mättningsansvariga ska kunna styrka att ovanstående krav uppfylls genom uppvisande av relevanta betyg och anställningsintyg.

### **Kontrollprogram:**

Provning och kontroll av mätinstrument ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 4.2.2. Vid begäran ska kontrollprogram och dokumentation av utförda kontroller utan dröjsmål visas upp.

### **Referenssystem:**

Referenssystem i plan ska vara SWEREF 99 18 00.  
Referenssystem i höjd ska vara RH 2000.

### **Geoidmodell:**

Vid höjdbestämmning med GNSS ska den senaste nationella geoidmodellen för RH 2000 användas.

### **Kravställning detaljmätning:**

Detaljmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 Tabell A.18.

### **Korrekationer vid trigonometrisk höjdmätning:**

Trigonometriska höjdmätningar ska påföras korrekationer för refraktion och jordkrökning.

### **Korrekitioner för tryck och temperatur:**

All längdmätning med totalstation ska korrigeras för lufttryck och temperatur.

### **Kontroll av utrustning för RTK-mätning:**

Med utrustning för RTK-mätning menas utrustning för RTK-mätning med egen basstation eller med nätverks-RTK, som antingen är handhållen eller monterad på maskiner för maskinguidning eller maskinstyrning.

I början av varje dag som RTK-utrustning används ska inställningarna i RTK-utrustningen kontrolleras genom inmätning av punkt med kända koordinater i plan och höjd. Den kända punkten ska vara koordinatbestämd från eller ingå i bruks- eller anslutningsnäten i plan och höjd.

Utförda kontrollmätningar ska dokumenteras, och utvärderas mot toleranskraven för de aktuella mätningsarbetena.

### **Samråd, avtal, redovisning och egenkontroll:**

Samråd inom geodetisk mätning ska utföras med ansvarig mätningsingenjör hos beställaren.

## **BJB.1 Stomnät**

### ***När ska underkoder till BJB.1 förtecknas?***

*Kommunen tillhandahåller generellt utgångspunkter i plan och höjd för geodetisk mätning. Om dessa inte tillhandahålls ska projektören förteckna, för entreprenaden, relevanta BJB.1-koder.*

*Samtliga geodetiska mätarbeten ska utgå ifrån dessa under entreprenadens fortgående. Projektören ska ange dessa enligt följande format:*

*Stompunkter i plan:*

*Punkt ID: X*

*Markeringstyp: X*

*N: X*

*E: X*

*Stompunkter i höjd*

*Punkt ID: X*

*Markeringstyp: X*

N: X

E: X

Z: X

Entreprenören ska överta tillhandahållna stomnät i plan och höjd. Före övertagandet ska entreprenören utföra kontroll av stomnät enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 6.10 samt godkänna övertagandet.

### **BJB. I 12 Bruksnät i plan**

*Projektör ska göra en bedömning av noggrannhetsbehovet för projektets kvalitet och därefter förteckna följande i den beskrivande texten: "Bruksnät ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016, kolumn X, tabell A.8 - Sammanställda krav på stomnät i plan." Där ska projektören byta ut "X" mot den kolumn som är aktuell för det aktuella projektet.*

*I de fall den aktuella kolumnen hänvisar till tabell A.9 och A.10 ska projektör ange vilken mätklass som ska vara gällande enligt tabell A.9 samt tabell A.10.*

*Projektör ska alltså ange:*

*Tabell A.8 – Kolumn: X*

*Tabell A.9 – Mätklass: X*

*Tabell A.10 – Mätklass: X*

#### **Punktnummering:**

Punktnummering för brukspunkter i plan ska utföras enligt mönstret: BBÅÅ2NN, där BB är två bokstäver som unikt identifierar bolaget som upprättat punkten, ÅÅ är årtal och NN ett löpnummer 01-99, exempelvis SW16205 för den femte brukspunkten i plan upprättad av Sweco 2016.

### **BJB. I 22 Bruksnät i höjd**

*Projektör ska göra en bedömning av noggrannhetsbehovet för projektets kvalitet och därefter förteckna följande i den beskrivande texten: "Bruksnät ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016, kolumn X, tabell A.12 - Sammanställda krav på stomnät i höjd -." Där ska projektören byta ut "X" mot den kolumn som är aktuell för det aktuella projektet.*

*I de fall den aktuella kolumnen hänvisar till en annan tabell ska projektören förteckna vilken kolumn/klass som ska vara gällande i den hänvisade tabellen.*

#### **Punktnummering:**

Punktnummering för brukspunkter i höjd ska utföras enligt mönstret: BBÅÅ3NN, där BB är två bokstäver som unikt identifierar de bolag som upprättat punkten, ÅÅ är årtal och NN ett löpnummer 01-99, exempelvis SW16305 för den femte brukspunkten i höjd upprättad av Sweco 2016.



## **BJB.2 Inmätning**

### ***När ska underkoder till BJB.2 förtecknas?***

*Generell ståndpunkt i Nacka kommun är att inmätning av ny och/eller befintlig anläggning inte ska beställas av en entreprenör varken i egenkontrollsyfte eller för underlag till relationshandling.*

*Undantag till detta är: BJB.26 Inmätning av ledning, kabel m m samt BJB.272 Inmätning av bergyta. BJB.26 ska alltid förtecknas i de fall då ledning och kablar existerar i entreprenaden och BJB.272 ska alltid förtecknas då behov av bergschakt föreligger i entreprenaden.*

*I övrigt kan BJB.2-koder beställas om det föreligger behov att kontrollera ett läge på anläggning som inte kunnat mätas in under projekteringen. Detta ska dock ses som en sista utväg då den projekteringsinmätning som görs ska vara så komplett som möjligt.*

### ***Generellt:***

*Vid förteckning av rörelse och sättningsmätning ska projektör förteckna följande text i teknisk beskrivning under aktuell BJB.2-kod: "Rörelse och sättnings-mätning: Beräkning av toleranser, val av mätmetod, utförande och dokumentation av kontrollinmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.6.1, 7.4.6.2, 7.4.6.3 samt tabell A.18 kolumn D." Projektör ska även ange de stoppvärden som ska gälla för mätningen.*

*Gällande kontrollmätning så ska projektör ange de byggplatstoleranser som ska gälla. Projektör ska även ange vilken klass (K1, K2 eller K3) som är aktuell för tabell A.19.*

### **Krav på utförande av inmätning:**

Inmättningsfiler ska dokumenteras i originalformat.

I möjligaste mån ska manuell instrumentavläsning och manuell inmatning av mätdata eller koordinater undvikas. Om detta ändå förekommer ska mätningarna vara tillräckligt överbestämda för att fel ska kunna upptäckas.

Stationsetablering ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.3 med underliggande avsnitt.

### **Toleranser och mätnoggrannhet vid inmätning:**

Metod för inmätning ska väljas enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.2 samt tabell A.25 och A.26, med utgångspunkt från angivna inmätningstoleranser.

### **Kontrollinmätning:**

Beräkning av toleranser, val av mätmetod, utförande och dokumentation av kontrollinmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.7 samt tabell A.18 kolumn J.

### **Egenkontroller vid inmätning:**

Egenkontroller ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 8.2.

Kodning av mätdata och redovisning.

Kodning för inmätning ska ske -så att det tydligt framgår vilka inmätningar som avses.

### **Redovisning av inmätning:**

Lagerhantering för inmätning ska ske i enlighet med YCE.

Leverans av inmätning ska åtföljas av en kort rapport där följande framgår:

- Syfte med mätningen/beräkningen, där det tydligt framgår vilket arbete som utförts och vilken funktion det ska stödja.
- Företag eller organisation som utfört mätning/beräkning, där samtliga inblandade aktörer framgår.
- Datum för mätningar/beräkningar och vem som utfört dem.
- Beskrivning av mät/beräkningsmetoder, där varje steg i mät- och beräkningsprocessen beskrivs i tillräcklig detalj för att en oberoende mätningsteknisk specialist utan svårighet ska kunna förstå hur det var tänkt att utföras och kunna utvärdera resultatet.
- Referenssystem för levererade inmätningar, samt information om mätningen utförts i annat referenssystem. Om transformationer gjorts ska dessa redovisas.
- För mätningar utförda med GNSS ska använd geoidmodell redovisas.

I leveransen ska följande produkter ingå:

- Karta eller skiss över området med levererade inmätningar inlagda, i formaten DWG och PDF.
- Lista över levererade koordinater i tabellform, med namn på objektet som mätts, ID, N, E, H och lager. Format ASCII (exempelvis PXY) eller XLS.
- Kompletta originaldata från inmätningen i form av mätprotokoll, rådatafiler, delresultat, beräkningsrapporter. Originaldata ska vara i sådant digitalt format att uppgifter enkelt kan kopieras, exempelvis ASCII- eller excelformat. PDF eller inskannade dokument ska undvikas.

## **BJB.2I Inmätning av husunderbyggnad, grundkonstruktion och dylikt**

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2 samt tabell A.18 kolumn C.

### **Inmätning av konstruktioner:**

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.3.

### **BJB.22 Inmätning av bro, brygga, kaj**

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2 samt tabell A.18 kolumn C.

### **BJB.23 Inmätning av väg, plan och dylikt**

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2 samt tabell A.18 kolumn C.

### **BJB.26 Inmätning av ledning och kabel**

*Om anslutning till befintliga ledningar ska ske i projektet, ska projektör förteckna teknisk beskrivning för inmätning av befintliga ledningar med följande text: "Samtliga befintliga ledningar till vilka nya ledningar ska anslutas samt befintliga ledningar som korsas ska framschaktas och mätas in i plan och höjd innan arbeten med ledning- och kabelläggning påbörjas. Upptäcks avvikelser mot projekterat läge ska detta utan dröjsmål meddelas och redovisas till beställaren."*

*Projektör ska vid förteckning av denna kod kontrollera med kommunens avsedda - Quantity Controller huruvida detta arbete har skett under kommunens projekteringsinmättnings-skede. Endast om inmätning av anslutande ledningar inte har utförts ska projektör förteckna texten ovan.*

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2 samt tabell A.18, kolumn C.

Samtliga befintliga kablar som korsas ska mätas in i plan och höjd.

Samtliga brunnar, ventiler, brandposter, förbindelsepunkter, dagvattenmagasin etc. samt bryt- och ändpunkter på ledningar ska mätas in. Inmätning av locknivå, vattengång för självfallsledning, inlopp och utlopp i brunnar ska ske.

Skarvpunkter för eventuell frostskyddskabel ska mätas in.

Kablar och skyddsror ska mätas in.

Anslutningspunkter till befintlig VA-nät ska mätas in.

Objekt tillhörande NVOA:s anläggning ska redovisas som var typ för sig enligt bilaga i Nacka kommuns tekniska handbok - del 8.

### **BJB.27I Inmätning av jordöveryta**

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2, 7.4.4 samt tabell A.18 kolumn B och C.

### **BJB.272 Inmätning av bergsöveryta**

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2., 7.4.4 samt tabell A.18 kolumn B och C.

Inmätning av avtäckt bergyta ska utföras med en täthet som är lämplig beroende på bergets variation.

Inmätning av bergs överyta ska utföras - efter avtäckning och före påbörjande av sprängning, schakt- och fyllningsarbeten (som underlag för reglering).

Beställaren ska ges möjlighet att kontrollera bergs överyta innan sprängning och igenfyllning sker.

### **BJB.273 Inmätning av vegetationsyta**

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2 samt tabell A.18 kolumn B och C.

Inmätning som underlag för relationshandlingar ska utföras.

### **BJB.3 Utsättning**

*Projektören ska i teknisk beskrivning förteckna med vilken klass, utsättning ska utföras.*

*I normal fall ska projektör förteckna i teknisk beskrivning, att utsättning ska utföras enligt:*

*För SIS-TS 21143:2016, tabell A.7, gäller "Klass K1".*

*För SIS-TS 21143:2016, tabell A.23, gäller "Klass 3".*

*För SIS-TS 21143:2016, tabell A.27, gäller "Klass T2" enligt tabell A.1.*

*För SIS-TS 21143:2016, tabell A.28, gäller "Klass T2" enligt tabell A.1.*

Utsättning ska utföras enligt HMK-Ge:D, Handbok till mätningskungörelsen, i tillämpliga delar, samt SS-ISO 4463-1.

Mätton ska vara enligt SS 64 11 12 lägst klass 2, SS 64 11 13 noggrannhetsklass 2 och SS 64 11 14.

#### **Krav på utförande och dokumentation av utsättning:**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.1 och 7.5.4.

#### **Egenkontroller vid utsättning:**

Kontroll av utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 8.3.

### **BJB.3I Utsättning för husunderbyggnad, grundkonstruktion och dylikt**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.1.

**Utsättning av konstruktioner:**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.2.

**BJB.32 Utsättning för bro, brygga, kaj**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.1.

**BJB.33 Utsättning för väg, plan o d**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.1.

**BJB.36 Utsättning för ledning**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.1.

Vid markering på anläggning som ska vara kvar efter entreprenadens färdigställande ska markeringsfärg tvättas bort.

**BJB.37 Utsättning för vegetationsyta o d**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.1.

**BJB.41 Markmodell**

*Om kommunen tillhandahåller digitala triangulerade markmodeller ska följande förtecknas av projektören:*

*Beställaren tillhandahåller digitala triangulerade markmodeller i DWG-format som avser befintliga marknivåer.*

*Entreprenören ska utföra lämplig kontroll och godkänna tillhandahållna markmodeller. Därefter övertar entreprenören markmodellerna.*

**Kontroll av markmodell:**

Kontroll av markmodell ska utföras enligt SIS-TS 21144:2016 tabell 11, utförande B.

**BJB.42 Bergmodell**

*BJB.42 ska generellt inte beställas i entreprenader i kommunen. Detta oavsett om BJB.272 beställs eller inte.*

Kontroll av modell av berg i dagen eller avtäckt bergöveryta ska utföras enligt SIS-TS 21144:2016 tabell 11, utförande B.

**Upprättande och komplettering av bergmodell:**

Bergmodell ska upprättas enligt SIS-TS 21144:2016 avsnitt 9 med underliggande avsnitt och levereras enligt SIS-TS 21144:2016 avsnitt 12.2 och tabell 16.

## **BJD Geodetiska mätningsarbeten för installationer**

*Projektör ska vid återopande av BJD och dess underkoder som hänvisar till BJB-koder, även återop de BJB-koder som malltexten för teknisk beskrivning hänvisar till.*

Krav enl. BJB.

### **BJD.1 Stomnät**

Krav och utgångspunkter enl. BJB.1, BJB.112 och BJB.122

### **BJD.26 Inmätning av el- och teleinstallationer**

*Koden ska kompletteras med CBB.86 Förschakt för inmätning.*

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2.

Inmätning som underlag för relationshandlingar ska utföras.

Samtliga befintliga ledningar till vilka nya ledningar ska anslutas samt befintliga ledningar som korsas ska framschaktas och mätas in i plan och höjd innan arbeten med ledning- och kabelläggning påbörjas. Upptäcks avvikelser mot projekterat läge ska detta utan dröjsmål meddelas och redovisas till beställaren.

Skulle befintliga ledningar avvika mot redovisade lägen och påverkar entreprenaden så att de behöver flyttas ska dessa mätas in efter flytt.

### **BJD.27 Inmätning av transportinstallationer**

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2.

Inmätning som underlag för relationshandlingar ska utföras.

### **BJD.28 Inmätning av styr- och övervakningsinstallationer**

Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2.

Inmätning som underlag för relationshandlingar ska utföras.

### **BJD.36 Utsättning av el- och teleinstallationer**

*Se instruktion till projektör för kod BBB.6. Utsättning av berörda befintliga ledningar kan i vissa fall avropas av Nacka kommuns driftentreprenör. Projektör ska då förteckna att detta ska kontaktas minst tio arbetsdagar innan utsättning önskas.*

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.1.

### **BJD.37 Utsättning av transportinstallationer**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.1.

## **BJD.38 Utsättning av styr- och övervakningsinstallationer**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.1.

## **BJD.8 Diverse mätningstekniska arbeten för installationer**

Utsättning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.5.3.1.

## **C Terrassering, pålning, markförstärkning, lager i mark**

### ***EBR:***

*Projektör ska projektera och förteckna koder gällande schaktning och fyllning för kabel och kabelskyddsör enligt EBR KJ41:15. Projektör ska sedan åberopa EBR KJ41:15 där detta är applicerbart. Det räcker dock inte att endast hänvisa till EBR KJ41:15 utan projektör måste hänvisa till kapitel/ markklasser/ typblad som är aktuella för rådande förutsättningar.*

*Projektör ska projektera och förteckna koder gällande schaktning och fyllning för stag enligt EBR K10:96. Projektör ska sedan åberopa EBR K10:96 där detta är applicerbart. Det räcker dock inte att endast hänvisa till EBR K10:96 utan projektör måste hänvisa till kapitel som är aktuella för rådande förutsättningar.*

### ***Att tänka på vid flertalet ledningsägare:***

*Mängder ska ej delas upp per ledningsägare vid samförläggning. Inte heller ska mängdrader delas upp per ledningsägare om samma tekniska krav ställs på arbeten trots att ledningar läggs i separata ledningsgravar.*

-Arbete ska utföras enligt kravställning om bullernivåer i enlighet med bilaga ”13.4 Miljökrav vid utförande av byggtreprenader”.

## **CB Schakt**

*Projektör ska projektera och förteckna schakt för kabelförläggning enligt EBR KJ 41:15 samt SS 424 14 37. Projektör ska även åberopa EBR KJ 41:15 samt SS 424 14 37 med specifika hänvisningar till aktuella kapitel för aktuella arbeten.*

Den i AMA åberopade Trafikverkspublikationen VVMB 612 har ersatts av Provtagning och provberedning för bestämning av bergtyp, TDOK 2014:0143

## **CBB Jordschakt**

### ***Generella råd till projektören vid förteckning***

*Hänvisas utförande till en typritning som framgår i AMA ska projektören i teknisk beskrivning ”befästa” aktuella mått. I praktiken innebär detta att projektören skriver in valt mått i teknisk beskrivning.*

*Detta då de mått som framgår i AMA ofta efterföljs med skrivelser likt: "...mått gäller om inte annat framgår i handling". Detta innebär att mått som framgår på ritning gäller före mått i AMA vilket kan vara problematiskt om projektören bifogar en normalsektion - i illustrativt syfte som anger mått.*

### ***Befintliga ledningar***

*Projektör måste insamla anvisningar från ledningsägarna gällande åtgärder på befintliga ledningar - och förteckna dessa under lämplig kod under BCB.3.*

*Projektör ska under BCB.3 även förteckna på ritningar specifikt vilka ledningar som skyddas. Vid schakt intill befintlig ledning ska projektör förutse huruvida behov finns att vidta åtgärd för att hindra frysning av ledningen. Finns behov ska detta arbete beställas och korrekt förtecknas under aktuell BCB-kod.*

*Då befintliga ledningar återfinns inom arbetsområdet ska följande förtecknas under CBB:*

- *"Innan schaktningsarbeten påbörjas ska kontakt tas med berörda ledningsägare för fastställande av befintliga ledningars lägen."*
- *"Maskinschaktning får inte utan medgivande från ledningsägare utföras närmare ledning eller kabel än 2,0 m såvida dessa inte frilagts."*
- *"För samtliga kablar och ledningar som berörs av schaktningsarbetena gäller, att dessa ska friläggas med handverktyg och därefter skyddas mot överkan enligt instruktioner i BCB.3."*

### ***Alternativa schaktmetoder***

*Vid högratifierade leder, korsningar och känsliga parkmiljöer ska projektering av tryckning/ borrar utföras om möjligt.*

### ***Befintlig vegetation***

*Om det föreligger minsta risk att schaktning utförs i rotzon av vegetation som ska bevaras ska projektör förteckna lämplig, alternativ schaktmetod under aktuell CBB-kod.*

*Vakuumschaktning och/ eller handschaktning ska förtecknas vid schakt i träd och buskars rotzon.*

*Följande text förs in i teknisk beskrivning och X byts ut mot vald schaktmetod:*

- *"När större rötter påträffas (diameter större än 50 mm) eller om det förekommer en tät rotmassa vid schaktningsarbetet ska arbetsmetoder som åstadkommer så liten skada som möjligt användas. Schaktmetod ska vara X"*



- *"Åtgärd i buskar och trädets rotzon, som ska kvarstå, utförs i enlighet med BCB.4/BCB.5 och dess underkoder."*
- *"Schakt ska utföras så att inga skador uppstår på det rotsystem som blir kvar innanför schaktkanten."*

### **Strandskydd**

*Om område inom entreprenaden omfattas av strandskydd ska projektören kontakta miljöenheten på strandskydd@nacka.se för godkännande.*

Innan schaktningsarbeten påbörjas ska kontakt tas med berörda ledningsägare för fastställande av befintliga ledningars lägen.

Kedjegrävning i hårdgjord yta får ej utföras.

### **CBB.111 Jordschakt kategori A för väg, plan och dylikt**

Den i AMA åberopade Trafikverkspublikationen TRVKB Obundna lager 13 har ersatts av Obundna lager för vägkonstruktioner, TDOK 2013:0530.

I AMA utgår under Krav på nivå följande text:

"Terrassyta ska utföras så att krav på nivå enligt TRVKB Obundna lager 13 uppfylls."

Den ersätts med:

Terrassyta ska utföras så att krav på nivå enligt Obundna lager för vägkonstruktioner, TDOK 2013:0530, avsnitt 2.1.1 uppfylls.

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

### **CBB.112 Jordschakt kategori B för väg, plan och dylikt**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

### **CBB.113 Jordschakt kategori C för väg, plan och dylikt**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

### **CBB.121 Jordschakt kategori A för utskiftning, utspetsning och utjämning**

Den i AMA åberopade Trafikverkspublikationen TRVKB Obundna lager 13 har ersatts av Obundna lager för vägkonstruktioner, TDOK 2013:0530.

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

### **CBB.122 Jordschakt kategori B för utskiftning, utspetsning och utjämning**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

### **CBB.123 Jordschakt kategori C för utskiftning, utspetsning och utjämning**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

### **CBB.14 Jordschakt för vegetationsyta**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

### **CBB.21 Jordschakt för grundläggning av byggnad, terrassering**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

Fritt mått A enligt - figur MER CBB.21/1 ska för terrassering vara - 1,0 m.

Vid utförande med dränledning ska fritt mått A vara 1,6 m.

### **CBB.22 Jordschakt för grundläggning av byggnad, detaljschakt**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

Fritt mått A enligt - figur MER CBB.22/1 ska för detaljschakt vara - 1,0 m.

### **CBB.311 Jordschakt för va-ledning**

*Generellt gäller att servisansättningars anslut ska av projektör, projekteras till 0,5 meter utanför fastighetsgräns.*

*VA-schakter ska projekteras minst 80 cm under väl rensad dikesbotten.*

*Vid projektering av jordschakt för va-ledning med multipla ledningar i schaktgraven, ska projektör projektera och förteckna jordschakt med "hylla". Hyllan ska projekteras för att minska schaktmängderna.*

#### ***Förstärkt ledningsbädd:***

*Vid projektering av förstärkt ledningsbädd ska projektören förteckna följande:*

*"Schaktning för förstärkning av ledningsbädd ska utföras enligt principritning CBB.311:2.*

*Mått G enligt principritning CBB.311:2 ska vara 0,3 meter"*

Schaktning, inklusive schaktning för ledningsbädd, ska utföras enligt principritning CBB.311:1.

Mätetal N enligt principritning CBB.311:1 ska vara 1.

Mått A enligt principritning CBB.311:1 ska vara 0,35 m.

Mått C enligt principritning CBB.311:1 ska vara 0,35 m.

Ledningsgrav med flera ledningar i graven på olika nivåer ska schaktas så att ledningshylla lämnas kvar.

### **CBB.31 I2 Jordschakt för dränledning**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

### **CBB.31 I3 Jordschakt för gasledning**

#### *Förstärkt ledningsbädd:*

*Vid projektering av förstärkt ledningsbädd ska projektören förteckna följande:*

*” Schaktning för förstärkning av ledningsbädd ska utföras enligt principritning CBB.311:2.”*

Schaktning, inklusive schaktning för ledningsbädd, ska utföras enligt principritning CBB.311:1.

Mätetal N enligt principritning CBB.311:1 ska vara 1.

### **CBB.312 I Jordschakt för vägtrumma**

*Projektör ska förteckna schakt enligt principritning CBB.3121:1, CBB.3121:2, CBB.3121:3 beroende på vad som är aktuellt i entreprenaden.*

Mätetal N enligt principritning CBB.3121:1 ska vara 1.

### **CBB.3122 Jordschakt för järnvägstrumma**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

### **CBB.313 I Jordschakt för värmeledning**

Schaktning ska utföras enligt principritning CBB.313.

Mätetal N enligt principritning CBB.313 ska vara 1.

### **CBB.3132 Jordschakt för kylledning**

Schaktning ska utföras enligt principritning CBB.313.

Mätetal N enligt principritning CBB.313 ska vara 1.

### **CBB.32 Jordschakt för el- och telekabel och dylikt**

#### *Generellt:*

*Gällande el, tele och fiberschakter ska ledning förläggas minst 50 cm under marknivå. Vid el, tele och fiberschakter i diken ska ledningen läggas minst 50 cm under väl rensad dikesbotten. Projektör ska förhålla sig till detta vid projektering för förteckning av arbeten under denna kod.*

*Projektör ska, om möjligt, projektera och förteckna ledningar som är parallella med vägs längdriktning mellan stolpfundament och väggrenskant.*

*Vid brytpunkt ska avrundning av kabelgrav ske så att kablar kan förläggas med de radier som kabelfabrikanten föreskriver.*

*Projektering ska utföras med mått enligt EBR-standard KJ 41:15. Vid hänvisning till EBR i teknisk beskrivning ska specifik markklass/ aktuellt typblad hänvisas.*

*Observera att kod endast får mängdas i meter om ledningsschakt är helt fristående/ separat från övrig schakt.*

#### **CBB.41 Jordschakt -järnväg, terrassering**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

#### **CBB.42 Jordschakt för utskiftning och utspetsning för järnväg**

Schakt ska i tvärsnitt utföras med släntlutning 1:1.

#### **CBB.51 Jordschakt för grundläggning av bro**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

Vid övergång mellan berg och jord ska utspetsning utföras.

Fritt mått A enligt figur MER CBB.5/1 ska vara 1 meter.

#### **CBB.52 Jordschakt för grundläggning av brygga, kaj och dylikt**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

Fritt mått A enligt figur MER CBB.5/1 ska vara en meter.

#### **CBB.53 Jordschakt för grundläggning av kassun och dylikt**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

Fritt mått A enligt figur MER CBB.5/1 ska vara 1 meter.

#### **CBB.54 Jordschakt för mur, trappa och dylikt**

Schakt ska utföras med släntlutning 1:1.

Fritt mått A enligt figur MER CBB.5/1 ska vara 1 meter.

#### **CBB.56 Jordschakt för fundament**

*Projektör ska projektera och förteckna placering av stolpar i enlighet med Trafikverkets publikation, Vägar och gators utformning, VGU om inte Nacka kommun ställer andra specifika krav/instruktioner på projekteringen.*

*Fundament får inte utan vidtagande av särskilda åtgärder, projekteras så att fundamentet placeras närmare vatten-, avlopps-, fjärrvärme-, eller gasledning än 0,5 m.*

*Vid projektering ska projektör ta hänsyn till att entreprenören har byggplatstoleranser att placera fundamentet inom så projektering och förteckning av position ska ske med adekvat marginal. Vid avstånd mindre än 0,5m ska projektering ske med utförande som i varje enskilt fall ska godkännas av ledningsägaren och beställaren.*

*Särskilda åtgärder som nämns i ovanstående stycke förtecknas under denna kod samt under aktuell kod beroende på aktuell åtgärd.*

*Fundament får inte utan vidtagande av föreskrivna åtgärder grundläggas närmare vatten-, avlopps-, fjärrvärme-, eller gasledning än 0,5 m.*

*Vid förteckning av belysningsfundament ska projektören ange  
"Fundament för belysningsstolpe ska sättas enligt tillverkarens anvisningar."*

*Projektör ska i TB ange*

- *Ansett frischaktsmått (A-mått) enl. principritning CBB.5.*
- *Avsedd släntlutning.*

Fundament ska placeras utan planlutning.

### **CBB.63 Jordschakt för magasin, infiltrationsbädd o d**

Vid utformning av fördröjningsmagasin, typ rörmagasin, äggformade ledningar eller dagvattenkassetter ska följande aspekter beaktas vid projektering och förteckning av arbeten:

- *Inspektionsmöjlighet - hela anläggningen ska lätt kunna komma åt för inspektion.*
- *Inloppsbrunn med sandfång ska finnas (Förtecknas under PD-kapitlet).*
- *Det ska finnas åtkomst för slamsugning.*
- *Dimensionering enligt Svenskt vatten P110.*
- *Nedstigningsbrunnar vid in- och utlopp. (Förtecknas under PD-kapitlet).*

### **CBB.64 Jordschakt för damm, bassäng, kanal o d**

*Vid utformning och placering ska åtkomst för drift och underhåll beaktas.*

***Följande grundprinciper gäller för utformning av dagvattendammar i Nacka:***

- *Som säkerhetsåtgärder föredras flacka slänter, vilplan och växtbarriärer framför stängsel.*
- *Dammen bör ha en försedimenteringsdel som ska utgöra ca 10 % av dammens totala yta.*
- *Utformning av dagvattendamm ska ske utifrån dess huvudsakliga syfte vilket är att rena dagvatten.*
- *Växt- och artval anpassas efter de lokala förutsättningarna.*

- *Projektör ska ta fram skötselplan i samråd med NVOA som levereras till NVOA i samband med leverans av FU.*
- *Ytor för sedimentrensning och avvattning, i relation till dammens yta, ska finnas i anslutning till dammen. Minsta yta 10 m × 10 m eller motsvarande.*
- *Avvattningsytan bör luta in mot dammen dock max 0,5 cm/m.*
- *Dammen ska vara åtkomlig för arbetsfordon och löpande underhåll. Körbar väg med bredd ca 3–4 m in till dammen önskas.*
- *Bypass-funktion önskas, gärna kombinerad med Munk-brunn vid utlopp. (Förtecknas under relevant PD-kod.)*
- *Mätmöjligheter är önskvärda vid in- och utlopp, särskilt vid större dammar.*
- *Lerbotten föredras framför stenbotten för biologisk aktivitet.*
- *Vid inloppet bör det finnas en skärm som samlar olja och skräp samt fördelar vattnet.*

*Projektör ska förteckna och projektera dagvattendammar utifrån ovan ställda krav.*

## **CBB.7 Avtäckning av berg, urgrävning för väg, byggnad m m**

### **CBB.7I Avtäckning av berg**

Avtäckning ska utföras enligt klass1.

## **CBC Bergschakt**

*Krav på bergschaktningsklass ska alltid förtecknas i den beskrivande texten med siffra 1-5 i kombination med bokstaven A alternativt B. Vid förteckning av klass 1-4 ska detta även kompletteras med en separat mängdrad under aktuell kod. Mängdrad för bergrensningsklass ska alltid förtecknas utifrån gällande krav för aktuell kod. Om behov av bergrensningsklass 5 föreligger, ska separat mängdrad för detta förtecknas.*

Skulle berg som inte finns redovisat i gällande handlingar påträffas ska beställarens kontrollant genast underrättas för beslut om genomförande av riskanalys.

Berg ska karteras(mätas in) i enlighet med BJB.272

### **CBC.3111 Bergschakt för va- ledning**

Schaktning, inklusive schaktning för ledningsbädd, ska utföras enligt principritning CBB.311:1.

Mätetal N enligt principritning CBB.311:1 ska vara 5.

Mått A enligt principritning CBB.311:1 ska vara 0,35 m.

Mått C enligt principritning CBB.311:1 ska vara 0,35 m.

## **CBC.3121 Bergschakt för vägtrumma**

Schaktning, inklusive schaktning för ledningsbädd, ska utföras enligt principritning CBB.3121:1.

Mätetal N enligt principritning CBB.311:1 ska vara 5.

## **CBC.32 Bergschakt för el- och telekabel och dylikt**

*Projektör ska, om möjligt, projektera och förteckna ledningar som är parallella med vägs längdriktning mellan stolpfundament och väggrenskant.*

### **Generellt:**

*Gällande el, tele och fiberschakter ska ledning förläggas minst 50 cm under marknivå. Vid el, tele och fiberschakter i diken ska ledningen läggas minst 50 cm under väl rensad dikesbotten. Projektör ska förhålla sig till detta vid projektering för förteckning av arbeten under denna kod.*

*Projektör ska, om möjligt, projektera och förteckna ledningar som är parallella med vägs längdriktning mellan stolpfundament och väggrenskant.*

*Vid brytpunkt ska avrundning av kabelgrav ske så att kablar kan förläggas med de radier som kabelfabrikanten föreskriver.*

*Projektering ska utföras med mått enligt EBR-standard KJ 41:15. Vid hänvisning till EBR i teknisk beskrivning ska specifik markklass/ aktuellt typblad hänvisas.*

Vid brytpunkt ska avrundning av kabelgrav ske så att kablar kan förläggas med de radier som kabelfabrikanten föreskriver.

## **CE Fyllning, lager i mark m m**

Vattenbegjutning får inte utföras när lufttemperaturen är lägre än 0 °C. Grundläggning eller fyllning får inte utföras på uppluckrad schaktbotten.

Verifikation av kraven på packning ska ske genom dokumenterad egenkontroll.

## **CEB Fyllning för väg , byggnad , bro m m**

### **CEB.I I Fyllning för väg, plan och dylikt**

*Projektering av höjder på väg, plan och dylikt ska utföras så att vattenansamlingar inte kan uppstå om utförande utförs inom byggplatstoleranserna. Finns risk för vattenansamlingar även om byggplatstoleranserna följs ska projektering justeras så att detta inte kan uppstå.*

Nivå- och jämnhetstoleranser får inte utnyttjas så att vattenavrinning från terrassytor hindras eller försvåras.

## **CEB.1112 Fyllning kategori B med sprängsten för väg, plan och dylikt**

*Förtecknar projektör denna kod ska även kod CEE.112 beställas och förtecknas.*

## **CEB.11222 Fyllning kategori B med bland- och finkornig jord för väg, plan och dylikt**

*I Nacka kommuns entreprenader är grundinställningen att materialen 4B och 5A ska undvikas som fyllning under denna kod. Projektör måste diskutera med projekteringsledningen huruvida materialtyperna ska få användas i Entreprenaden. Koden förtecknas därefter med ett eventuellt tydliggörande om materialtyperna 4B och 5A inte får användas.*

## **CEB.12 Fyllning för vegetationsyta**

De översta 300 mm av fyllningen ska utgöras av massor från grupp 12b – 14a enligt tabell CE/2 -.

## **CEB.53 Fyllning mot fundament**

Kringfyllning av fundament packas väl med handstöt (vikt minst 15kg) i tunna skikt (max 50 mm) till en nivå där man kan använda en vibreringsmaskin.

Fyllning ska utföras enligt principritning CEB.53. Bädd för fundament ska vara 300mm.

## **CEC Fyllning för ledning, magasin m m**

Inmätningar enligt kapitel BJB ska vara utförda innan överfyllning får ske.

## **CEC.21 Ledningsbädd för rörledning**

Indirekt packning i stödpackningszon efter rörläggning i samband med kringfyllning är inte tillåten.

## **CEC.2111 Ledningsbädd för va-ledning**

*Krav för ledningsbädden för det lägsta röret är att den ska vara av 4-22mm.*

*-Fiberduk förtecknas under aktuell underkod till DBB.3121.*

*Vid projektering av LTA i isolerlåda ska projektören förteckna följande:*

- Bädd för LTA i isolerlåda ska vara grus 8-16mm.*
- För förläggning av LTA i isolerlåda måste minst 10 meter bädd vara färdigställd innan rörläggning får utföras.*

Vid frysrisk innan rörläggning ska ledningsbädden skyddas mot frysning.



### **-CEC.31 Kringfyllning för rörledning**

*Projektör ska projektera kringfyllning med material av typ 2 eller 3B, tabell CE/1 - och sedan förteckna detta under aktuell kod.*

Skarpkantat material större än 22 mm får inte ingå i kringfyllning för plastledning.

### **CEC.31 I Kringfyllning för va-ledning och dylikt**

#### **CEC.31 I I Kringfyllning för va-ledning**

*Kringfyllning för va-ledning projekteras med finmakadam 8-11 ur materialtyp 2 enl. tab. CE/ 1.*

*Kringfyllning för LTA projekteras med grus 0-8. Detta förtecknas i teknisk beskrivning för denna kod.*

*Vid projektering av kringfyllning för va-ledning med multipla ledningar i schaktgraven, ska projektör projektera och förteckna kringfyllning med "hylla". Hyllan ska projekteras för att minska fyllmängderna.*

Kringfyllning till rörets halva höjd ska ske omedelbart sedan rör lagts. Fortsatt kringfyllning får inte utföras förrän ledningarna blivit besiktigade av beställarens kontrollant. Beställaren ska beredas tillfälle att närvara minst 10 arbetsdagar innan besiktningstillfället.

### **-CEC.33 Kringfyllning för avstängningsanordning, nedstigningsbrunn m m**

*I entreprenader med förläggning av VA ska denna kod alltid upptas i mängdförteckning och 4-streckas i enlighet med MER.*

### **CEC.4 Resterande fyllning**

*I Nacka kommuns entreprenader är grundinställningen att materialen 4A och 4B ska undvikas som fyllning under hårdgjorda ytor under denna kod. Projektör måste diskutera med projekteringsledningen huruvida materialtyperna ska få användas i entreprenaden. Koden förtecknas därefter med ett eventuellt tydliggörande om materialtyperna 4A och 4B inte får användas.*

*Lättfyllning får ej projekteras och förtecknas som restfyllning.*

### **CEC.41 I I Resterande fyllning för va-ledning**

Under väg, plan och dylikt ska resterande fyllning utföras med material av samma typ som i underbyggnaden. Om underbyggnaden består av lös finjord eller organisk jord ska resterande fyllning utföras med materialtyp 3B eller 4 enligt tabell AMA CE/1.

Under övriga ytor ska resterande fyllning utföras med material av samma typ som uppschaktat material.

För packning av resterande fyllning för va-ledning under väg, plan och dylikt och under byggnad gäller figur AMA CEC.3111/2.

För packning av resterande fyllning för va-ledning under övriga ytor gäller figur AMA CEC.3111/3.

### **CEC.7 Strömningsavskärande fyllning**

*Strömningsavskärande fyllning ska projekteras enligt principritning CEC.7. Projektör ska under denna kod åberopa denna principritning och ange överkantnivå för strömningsavskärande fyllning översta ledningens hjässa samt längden L.*

## **CEE Tätning- och avjämningslager för väg, byggnad, järnväg, bro m m**

### **CEE.I12 Tätning och avjämnning kategori B av bergterrass för väg, plan och dylikt samt sammansatt yta**

*Projektör ska projektera och förteckna under denna kod att material: samkross 0-32 mm ska användas för avsett arbete.*

I AMA utgår följande text:

"Levererat material ska uppfylla krav som för förstärkningslager till belagd väg, enligt TRVKB Obundna lager 13."

Den ersätts med:

Levererat material ska uppfylla krav som för förstärkningslager till belagd väg, enligt Obundna lager för vägkonstruktioner, TDOK 2013:0530, avsnitt 6.1.1.

Nivåkontroll ska ske av tätning och avjämnning -. Tolerans: +0mm -25mm

### **CEE.I25 Tätning och avjämnning av bergterrass i ledningsgrav**

*Projektör ska projektera och förteckna under denna kod att krossmaterial storlek 8-25mm ska användas för avsett arbete.*

### **CEE.4 Tätning och avjämnning av sprängstensfyllning**

Material- och varukrav:

Levererat material ska uppfylla krav som för förstärkningslager till belagd väg, enligt Obundna lager för vägkonstruktioner, TDOK 2013:0530, avsnitt 6.1.1.

Utförandekrav:

Tätning och avjämning ska utföras så att krav på nivå och jämnhet för förstärkningslager uppfylls.

## DBB Lager av geosyntet

### DBB.3I Materialskiljande lager av geotextil

*Krav på lägsta bruksklass för användning av geotextil i väggropp anges i nedanstående tabell:*

| <i>Bruksklass</i> | <i>Användningsområde</i>  |
|-------------------|---|
| <i>N2</i>         | <i>Mot okrossat material med största nominella kornstorlek &lt; 60 mm</i> |
| <i>N3</i>         | <i>Mot material med största nominella kornstorlek &lt; 200 mm</i>         |
| <i>N4</i>         | <i>Mot material med största nominella kornstorlek &gt; 200 mm</i>         |

*Om terrass kommer att trafikeras av tung byggtrafik ska geotextil i underbyggnad ha en bruksklass högre än tabellen anger. Placeras geotextilen så att den varken påverkas av packning eller trafik får en bruksklass lägre än den som tabellen anger väljas.*

### DBB.3I2I Materialskiljande lager av geotextil i ledningsgrav

*Projektör ska bestämma vilken bruksklass för geotextil som är lämplig under rådande markförhållanden och förteckna det under denna kod. Dock lägst bruksklass N2.*

## -DBG Lager av skivor eller block av cellplast

### DBG.1I2 Termisk isolering med isolerskivor av rörledning och trumma i mark

*Projektör ska ange typ av termisk isolering utefter följande: (ange norm, standard eller funktionskrav). Formuleringar så som "Typ Styroform eller likvärdigt" godtas inte men projektör ska förteckna ett material som fyller kraven av styroform.*

Kompressionshållfasthet av isolerskivor ska vara minst 300 kPa och långvariga kompressionshållfastheten ska vara minst 130 kPa. Isolerskivor ska vara  $t \geq 50$  mm

## DCB Obundna överbyggnadslager för väg, plan och o d

### DCB.2 Förstärkningslager för väg, plan och dylikt

Materialet ska läggas ut till på ritningar angivna höjder och behandlas på ett sådant sätt att ett homogent lager erhålls.

Nivåkontroll ska ske genom enligt entreprenörens egenkontrollplan.

### **DCB.23 Förstärkningslager till överbyggnad med flexibel konstruktion och med obundet slitlager**

*Förstärkningslager ska av projektören, projekteras med samkross 0-125 mm och förtecknas under denna kod.*

### **DCB.3 Obundet bärlager för väg, plan och dylikt**

Materialet ska läggas ut till på ritningar angivna höjder och behandlas på ett sådant sätt att ett homogent lager erhålls.

Nivåkontroll ska ske - enligt entreprenörens egenkontrollplan.

### **DCB.412 Slitlager av grus kategori B och C**

Utförs med samkross 0-16 mm. Lagrets tjocklek ska vara 50 mm.

Nivåkontroll ska ske - enligt entreprenörens egenkontrollplan.

### **DCB.42 Slitlager av stenmjöl**

*Slitlager på bollplaner ska av projektören, projekteras med stenmjöl 0-4 mm och förtecknas under denna kod.*

Nivåkontroll ska ske - enligt entreprenörens egenkontrollplan.

## **DC MARKÖVERBYGGNADER M M**

*Projektör ska projektera och förteckna marköverbyggnader enligt tabeller i Nacka kommuns tekniska handbok del 1 - Gatubyggnad.*

## **DCB OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D**

Om väg ska uppföras i direkt närhet till befintligt träd så ska projektören förteckna överbyggnadslager av dränerande material närmast trädets stam.

## **DCC Bitumenbundna överbyggnadslager för väg, plan och dylikt**

Vid klistring ska nedsmutsade kantstöd etc. rengöras från klisterstänk.

Nivåkontroll ska ske - enligt entreprenörens egenkontrollplan.

## **DCC.2 Bitumenbundna överbyggnadslager kategori B för väg, plan och dylikt**

Slitlager:

Vid utförande av bitumenbundet slitlager på gångbanor ska beläggningen läggas med 5 till 10 mm förhöjning mot överkant kantstöd. Vid packning ska tillses att fogen mellan massa och kantstöd fylls väl och så att den vältade beläggningsskanten överlappar kantstödet med några mm.

## **DCD Förseglingar för väg, plan och dylikt**

*Projektörens val av bitumenemulsion och sammansättning ska göras utifrån en maximal brytningstid på en timme.*

### **DCD.I Försegling med bitumenemulsion eller bitumenlösning (F)**

Vid försegling av beläggningssfog mot gammal beläggning ska bitumenlösning av typen BL 20RK påföras med en kvantitet av 0,3 kg/m<sup>2</sup> .

## **DCG Markbeläggningar**

*Projektör ska under aktuell DCG- kod projektera och förteckna att rad av plattor eller sten som vid utförandet inte direkt ansluter mot hårdjord yta eller annan fast kant ska sättas i jordfuktat cementbruk med cementhalt 225 kg/m<sup>3</sup>.*

### **DCG.I Beläggning av gatsten, naturstensplattor och dylikt**

*Största stenstorlek i fogsand ska av projektör, väljas och anpassas till given fogbredd.*

Sättning i sand på körbara ytor:

Vid fyllning av fogar ska fogsand påföras och nedsopas i fogar så att fogarna blir väl fyllda. Därefter ska ytan bevattnas. Proceduren upprepas tills fogarna är helt fyllda.

Icke körbara ytor:

Fogbruk ska vara cementbruk bestående av 1 del standardcement och 3 delar sand.

Sanden ska uppfylla krav på fogsand enligt - tabell DCG. I /1.

### **DCG.II Beläggning av gatsten**

*Projektör ska även förteckna garantiskötsel av beläggning under DHB.14*

*Vid projektering av DCG.11 för icke trafikerade ytor ska sättning i cementbruk prioriteras över sättning i sand.*

*Vid projektering av sättning i cementbruk för icke trafikerade ytor, ska följande förtecknas under DCG.11:*

*”Sättning i cementbruk på icke trafikerade ytor:*

*Före utläggning av sättbruk ska underlaget befuktas. Sättbruket ska ha en tjocklek av 50 mm. Stenarna stöts fast i sättbruket.*

*Stenar med grovbuggen undersida fuktas med vatten före sättning och stenar med slät undersida slammas på undersidan med vatten/ cement blandning 1/3.*

*Fogning får påbörjas tidigast 1 dygn efter sättning.*

*Det torra fogbruket ska sopas ned i fogarna. Proceduren upprepas tills fogarna är helt fyllda. Efter fogningen ska den stensatta ytan rengöras och fukthållas i 6 dygn. Nysatt sten får inte beträdas av gångtrafik under 2 dygn och av annan trafik under 7 dygn.”*

*Vid projektering av sättning i sand ska följande förtecknas under DCG.11:*

*”Sättning i sand:*

*Stensättningen ska fogas med sand som innehåller ca 10% silt som bindemedel.”*

## **DCG.12 Beläggning av naturstensplattor**

*Nacka kommuns riktlinjer är att naturstensplattor ska vara minst 80mm tjocka. Projektör ska förteckna tjocklek på plattor nedan under denna kod.*

*Projektör ska även förteckna garantiskotsel av beläggning under DHB.14*

*Vid projektering av plattor i sättsand ska projektören förteckna:*

*”Sättsandens tjocklek ska vara 30 mm efter packning.”*

Sågade plattor ska i överkant vara försedda med en 2 mm avfasning i 45grader och läggas med en fogbredd på 5 mm.

## **DCG.2 Beläggning av betongmarkplattor, betongmarksten och dylikt**

*Projektör ska även förteckna garantiskotsel av beläggning under DHB.15.*

*Såvida inte behov av högre krav föreligger ska följande anges:*

*Betongmarkplattor och betongmarksten ska uppfylla följande krav:*

*Frostresistensklass 3*

*Nötningshållfasthetsklass 4*

*Hållfasthetskrav minst 3,6 MPa*

Plattor och marksten av betong ska sättas i förband så att sammanhängande långsgående fogar i den dominerande trafikriktningen undviks.

Mot överkant kantstöd ska plattor och marksten sättas ca 5 mm högre än kantstödet.

Sättning ska planeras så att erforderlig kapning minimeras. Om kapning måste utföras får bitar < 1/3 av markstens ursprungliga storlek inte användas. Inte heller får betongmarkplattor kapas till bredd eller längd som understiger 100 mm.

Beläggning ska utföras med 6 mm planhetstolerans, mätt med 3 meter rätskiva.

Sättsandslagret ska vara 30 mm.

Packning av stenytan ska utföras direkt efter fogfyllning med vibroplatta eller vibrovält som har gummiväls. Vältning ska utföras vinkelrätt mot den enskilda stenens längdaxel. Vid fogfyllning ska fogsand påföras och nedsopas i fogar så att fogarna blir väl fyllda. Därefter ska ytan bevattnas. Proceduren upprepas tills fogarna är helt fyllda.

För icke körbara ytor gäller: Fogbruk ska vara cementbruk bestående av 1 del standardcement och 3 delar sand. Sanden ska uppfylla krav på fogsand enligt - tabell DCG.2/2.

## **DCK Släntbeklädnader och erosionsskydd**

### **DCK.16 Släntbeklädnad av material från tillvaratagen**

#### **markvegetation och jordmån**

*Det ska framgå på ritning inom vilket område den tillvaratagna jordmånen ska påföras, eftersom den ska föras tillbaka till samma typ av område som den togs ifrån. Om tillvaratagen jordmån används i vägslänter ska följande anges:*

*Lagertjocklek ska vara 100 mm.*

*Materialet ska gallras så att material större än 100 mm sorteras bort.*

*Materialet ska läggas ut luckert och ska inte glättas eller plattas till.*

## **DCL Överbyggnader för vegetationsytor**

### **DCL.1 Växtbädd**

*För utformning av växtbäddar se Nacka kommuns Teknisk handbok; typritning 6.*

*Föreligger behov av att anlägga vegetationsytor där näringsfattigjord kan vara att föredra (tex slänter i förnyelseområden för att undvika överflödigt växtilgbet) ska projektören förteckna att jordmån ska tas tillvara och återanvändas inom entreprenaden. Projektören kan rådfråga Teknisk resurs hos kommunen för vägledning i denna bedömning.*

-Växtjordsupplag ska läggas på duk, för att förhindra ogräsuppträngning. Jordupplag får max ha en höjd på 1,0 m, för att inte kompakteras eller skapa dåliga förhållanden för jordens mikroliv och biologiska balans. Jordupplag ska täckas med presenning eller likvärdigt för att förhindra fröogräs.

## **DCL.II Växtbädd typ 1 och 2, påförd jord**

### **Generella instruktioner för projektering och förteckning av DCL.II-koder:**

*Projektör ska projektera växtbädd - enligt antingen typ 1 eller typ 2 enligt figur RA DCL/ 1:*

#### *TYP 1:*

*Tillåter markförhållandena inte typ 2 ska projektör projektera och förteckna schakt ner till projekterad UK mineraljord. Projektör ska då även förteckna att 200mm luckring av terrassen ska utföras.*

#### *TYP 2:*

*Om markförhållandena tillåter och uppfyller kraven för mineraljord, så kan projektören välja att förteckna att befintlig mark ska användas som mineraljord i stället för inköpta massor. Om projektören väljer detta tillvägagångssätt ska projektören förteckna schakt ner till projekterad ÖK mineraljord och sedan 400mm luckring av den befintliga marken. Den befintliga marken utgör då mineraljorden.*

*Typ 2 är prioriterat för projektering om möjligt.*

*- Växtbädd för gräs samt ängsgräs/ naturmark ska projekteras med 100mm luckring för Typ 1 och 200mm för Typ 2.*

### **Instruktioner för projektering och förteckning av materialkrav:**

*Projektör ska projektera och förteckna växtjord med jordsammansättning efter platsens förutsättningar och artens behov.*

*I Nacka kommuns Tekniska handbok typritning 6 framkommer det hur följande ska projekteras och förtecknas:*

- Växtbäddar för buskytor



- Träd i vegetationsytor
- Växtbädd för perenner
- Växtbädd för gräsytor
- Växtbädd för ängsgräs/ naturmark

### - Ängsgräs/naturmark

Allmänna krav på växtjord enligt AMA 13, tabell DCL I I/1 utgår och ersätts av krav på sammansättning, egenskaper och näringsinnehåll enligt nedan.

Ingen gödsling ska utföras på ytor med ängsgräs/ naturmark.

*Växtbädd:*

Projektören ska se till möjligheten om man i projektet kan spara befintlig jordmån inom projektet och återanvända den för att återskapa naturmark/ äng på slänter o dylikt. Om detta är möjligt ska detta förtecknas under rätt BFE- och BFF-koder mfl.

Om sparad jordmån inte finns att tillgå ska ängsmark/ naturmark utföras Enligt Nacka kommuns Teknisk handbok; typritning 6.

-Växtbädd för ängsgräs/ naturmark projekteras utan mineraljord och med 100mm luckring av terrass.

Växtbädd för gräs samt ängsgräs/ naturmark ska toppdressas med 20mm sand (0,2-2mm).

*Växtjord:*

*Krav på växtjord:*

Jord B enl AMA DCL 11/2 men ogödslad och med mullhalt 3-5 viktprocent och 0-3% ler.

Ytan ska toppdressas med 20 mm sand (0,2-2mm)

Växtjordar ska vid planteringstillfället vara naturgödslade, uppfylla pH-värde 6,0-7,0, ha ledningstal 1,5-3 samt ha näringsinnehåll i övrigt motsvarande angivna riktvärden i nedanstående tabell:

| Enhet                     | AL-metod      | Övriga metoder        |
|---------------------------|---------------|-----------------------|
| Ledningstal, Lt           |               | 1,5–5,0 <sup>1)</sup> |
| pH H <sub>2</sub> O       |               | 6,0–7,0               |
| Kväve, NO <sub>3</sub> -N |               | 5–10 mg/100 g         |
| Fosfor, P-AL              | 4–8 mg/100 g  |                       |
| Kalium, K-AL              | 8–16 mg/100 g |                       |
| Magnesium, Mg-AL          | 4–8 mg/100 g  |                       |

Jordanalys ska göras på massor som läggs ut som växtbädd. Jordanalysen ska utföras vid planteringstillfället.

Jordprov ska tas på utlagt material vid volymer överstigande 30 m<sup>3</sup>. Vid volymer överstigande 30 m<sup>3</sup> ska representativt prov tas för var 50:e m<sup>3</sup>

I de fall den totala volymen införskaffade massor understiger 30 m<sup>3</sup> kan istället jordanalys utförd av jordleverantör redovisas för kommunens representant, förutsatt att analysen inte är äldre än 1 månad.

All växt- och mineraljord ska vara ogräsfri.

### **DCL.12 Växtbädd typ 3 och 4, befintlig jord**

*Projektör ska förteckna och projektera jordförbättring, kalkning och gödsling under DCL.2-koder så att krav enligt DCL.11 uppnås*

### **-DCL.23 Gödsling**

Gödsling ska utföras minst 14 dagar före sådd och plantering samt underhållas till etableringskontroll.

### **DCL.25 Avjämning m m av växtbädd**

Jämhetstolerans vid mätning med 3 m rätskiva ska vara:

|                    |   |
|--------------------|---|
| För planteringsyta | 50 mm   |
| För gräsyta        | 30 mm.  |
| Nivåtolerans       | ± 30 mm (gäller för både gräs- och planteringsyta). |

### **DD Vegetationsytor, sådd och planering m m**

Växtbädd ska godkännas av kommunens representant innan sådd och plantering får utföras. Kommunens representant ska meddelas minst 10 arbetsdagar innan önskat tillfälle för syn.

### **DDB Sådd, plantering m m**

#### **DDB.111 Sådd av gräs**

Växtbädd för gräsytor ska utföras enligt Nacka kommuns Teknisk handbok; typritning 6 och jämnkrattas och lättvältas med gallervält innan sådd utförs. Gräsfrö ska fördelas jämnt över ytan med ca 2 kg certifierat gräsfrö per 100 m<sup>2</sup>. Efter sådd och fröets myllning ska ytan vältas med slätvält.

Runt träd ska sådd inte utföras i en area med diametern 1,5 meter.

## **DDB.2 Plantering av plantskoleväxter m m**

*Projektör ska projektera och förteckna arbeten för DDB.2 och underliggande koder i enlighet med Teknisk handbok, del 2 park och grönytor, avsnitt 2.4.*

Leverans:

För varje art/sort ska anges var växtmaterialet har odlats under de tre senaste åren. Undantag från detta kan ges under speciella omständigheter och efter godkännande från kommunen.

Kommunens representant ska beredas möjlighet att på plantskolan undersöka och få en uppfattning av växtbetingelse och övriga omständigheter kring det beställda växtmaterialet.

Kommunens representant ska kontaktas i 10 arbetsdagar före leverans för att kunna utföra leveranskontroll.

Växterna ska omedelbart efter leverans till byggplatsen vattnas, täckas och skyddas mot uttorkning. Växter som inte kan planteras direkt under leveransdagen eller nästkommande dag, ska omgående jordslås på skuggig plats. Växter i kruka och jordslagna växter ska vattnas varje dag så jorden blir tydligt fuktig minst 250 mm djup.

-Plantering:

Växtbädden ska vid planteringen vara tillräckligt upptorkad, så att jorden ”faller” ned mellan rötterna utan att skada dem.

Vid plantering ska rotsystemet bredas ut väl och rymmas i planteringsgropen. Planteringsdjupet ska om inte annat anges, vara lika med planteringsdjupet i plantskolan. Säckväv kring klumpen löses upp och viks undan ordentligt men tas inte bort.

Växter med klump ställs i vatten före plantering, så länge att vattnet hinner tränga in i hela klumpen (ca två timmar). Behållare/container vattnas omsorgsfullt. Barrotade växter doppas före plantering i en blandning av vatten och lera eller vatten och torvmull. Skadade rotpartier putsas med kniv eller sekator. Vid vårplantering och leverans söderifrån ska leveransen anpassas så att inte växtmaterialet har vegeterat för mycket.

Plantering utförs med växtmaterial enligt växtförteckning och ritning.

## **DDB.5 Påförande av tillvarataget markskikt**

*Det ska framgå på ritning inom vilket område den tillvaratagna jordmänen ska påföras, eftersom den ska föras tillbaka till samma typ av område som den togs ifrån. Om tillvaratagen jordmån används i väglänter ska följande anges:*

*Lagertjocklek ska vara 100 mm.*

*Materialet ska gallras så att material större än 100 mm sorteras bort.*

*Materialet ska läggas ut luckert och ska inte glättas eller plattas till.*

## **DDC Stöd och skydd för växter**

*Projektören ska enligt Nacka kommuns materialbibliotek ta fram och förteckna stöd och skydd för växter under aktuell underkod.*

### **DDC.11 Stöd för stamträd**

Uppbindning av stamträd ska generellt utföras enligt principritning DDC.11:2.

### **DDC.24 Skydd av vegetationsyta mot uttorkning, ogräs m m**

*Nacka kommuns riktlinjer är att lagertjockleken på utlagt opackat material ska vara minst 100 mm.*

*Projektör måste ange nedan vilken lagertjocklek som ska beställas med detta i åtagande.*

*Nacka kommuns riktlinjer är att öppen yta kring stam ska vara minst Ø1,5 meter. Projektör ska under denna kod förteckna storlek på den öppna ytan kring stam med detta i åtagande.*

Trädgrop i hårdgjord yta:

Ytmaterial till trädgrop i hårdgjord yta ska bestå av 50% samkross 0-16 mm och 50% makadam 4-8 mm-. Lagertjocklek 70 – 100 mm.

Planteringar i icke hårdgjorda ytor:

Täckbark ska bestå av fraktion 10 – 40 mm och läggas ut i samband med garantibesiktning.

## **DDD Färdigställandeskötsel**

*Projektör ska i samråd med beställaren, förteckna i AF när etableringsbesiktningen ska utföras.*

Färdigställandeskötseln ska utföras tills etableringsbesiktning efter slutbesiktning är genomförd och omfatta bevattning, ogräsbekämpning, gödning, luckring och gräsklippning.

Kemisk ogräsbekämpning får därvid inte utföras och flerårigt rotagräs får inte förekomma.

### **DDD.11 Luckring, mekanisk ogräsbekämpning kring träd, buskar m m**

Manuell ogräsbekämpning ska utföras när ogräset är i 2-3 bladstadiet.

### **DDD.14 Vattning av träd, buskar m m**

Efter plantering vattnas vegetation 2 gånger med 2 dagars mellanrum, därefter vattnas vegetation med sådant intervall så att marken ständigt är fuktig inom växtbädden.

### **DDD.21 Gräsklippning, slätter av gräsyta**

Klippning av gräsyta ska utföras första gången när gräset blivit 75-100 mm högt, därefter ytterligare minst 1 gång när gräset åter är 75-100 mm högt. Högst 1/3 av gräslängden klipps bort vid varje klippningstillfälle.

### **DDD.22 Ogräsbekämpning av gräsyta**

Ogräsbekämpning av ängsyta ska utföras regelbundet, minst 2 ggr/månad under växtperioden (maj-oktober).

### **DDD.23 Övergödning av gräsyta**

Gräsytan får inte lida brist på näring och ska vid behov efter analys gödslas med för gräset lämpligt gödselmedel.

Före gödning ska samråd ske med kommunens representant på platsen.

### **DDD.24 Vattning av gräsyta**

Gräsyta vattnas så att marken ständigt är fuktig ner till 250 mm djup.

## **DDE Åtgärder på bevarad vegetation**

*Grenar som riskerar att skadas ska i förväg beskäras eventuellt hängas upp med hjälp av väl skyddade rep eller vajrar. Projektören måste specificera och markera på ritning vilka trädkronor som ska åtgärdas. Omfattning av åtgärden ska även den anges av projektören.*

Beskärning och gallring ska alltid godkännas av kommunens representant på platsen.

Eldning av hyggesrester och avröjt material får inte förekomma.

### **DDE.1 Övergödning av bevarad vegetation**

Bevarad vegetation får inte lida brist på näring och ska gödslas med för växterna lämpligt gödselmedel höst och vår.

Före gödning ska samråd ske med kommunens representant på platsen.

## DEC Kantstöd

Sten ska placeras på ett sådant vis att så långa sammanhängande sträckor som möjligt erhålls med enhetligt utseende på stenen.

### DEC.I Kantstöd av granit

*Projektören ska i första hand förteckna sättning i betong.*

*När infart projekteras med råhuggen faskantsten ska överkörningssten, beteckning ÖGF, projekteras i första hand.*

- Vid sättning av ny sten ska följande typer av granitkantsten användas:

- Råhuggen sten, beteckning RV2. När infart utförs med - råhuggen sten ska överkörningssten beteckning RF2 begagnas.



Anslutande sten mot överkörningssten ska avfasas genom huggning på båda sidor av en längd på 15 cm.

Bearbetning av fogsida får ske genom huggning eller sågning. Dock får inte en sågad fogsida sättas mot en huggen fogsida utan att den synliga delen av den sågade fogsidan tuktas efter sågningen.

Den synliga fogens bredd mellan två stenar ska vara 3 - 7- mm för ytbearbetad kantsten och 3 - 10 mm för huggen kantsten.

När beläggningen bakom kantsten består av plattor eller sten satt i sättsand ska på baksidan av stenen mot varje fog läggas en geotextil med måtten ca 20 x 30 cm så att den förhindrar sättsanden att rinna genom fogen.

### DEC.II Kantstöd av granit, satta i grus med motstöd av grus

Kantstöd av granit, satta i grus med motstöd av grus ska sättas enligt - principritning DEC.11.

## **DEC.14 Kantstöd av granit, satta i betong med motstöd av betong**

Kantstöd av granit, satta i betong med motstöd av betong ska sättas enligt principritning DEC.14. Betong till avjämning och motstöd ska vara C 20/25, klass II, konsistens S1 och med största stenstorlek 16 mm.

## **DEC.24 Kantstöd av betong, satta i betong med motstöd av betong**

*Projektör ska ange typ av kantstöd utefter följande: (ange norm, standard eller funktionskrav).*

*Formuleringar så som "Typ Spikma eller likvärdigt" godtas inte. Dock ska det beskrivna materialet fylla de egenskaper som Spikma eller likvärdigt besitter.*

*Vid projektering av busshållplatsstöd ska projektör projektera och förteckna att busshållplatskantstöd ska vara typ Spikma eller likvärdig. Övergång till kantstöd typ D projekteras med övergångskantstöd. Det ska även beskrivas att sättning av kantstöd ska utföras enligt principritning DEC.14 samt för att undvika skjvskador ska kantstenen sättas med 2-3 mm fog.*

*Vid projektering av trädgårdskantstöd ska trädgårdskantstöd av dimensionen 1000x300x100 användas mot planteringsytor.*

*Projektör ska om arbetena ovan är aktuella i entreprenaden förteckna ovan beskrivningar under aktuell kod.*

## **DEC.26 Kantstöd av betong, spikade**

*Följande projekteringsanvisningar ska följas av Projektör:*

*Kantsten av betong ska uppfylla fordringar enligt SS-EN 1340. Frostresistensklass ska vara 3, böjhållfasthetsklass 3 och nötningshållfasthetsklass 1.*

*Provisoriskt kantstöd typ B ska ha synlig höjd=12 cm. Kantstöd typ D ska ha synlig höjd = 12 cm. Försänkt kantstöd med synlig höjd = 4 cm utförs vid infarter och övergångsställen. Övergångar mellan olika kantstenshöjder ska utföras med övergångskantstöd. Kantstödet ska sättas på AG-lagret med motstöd av asfalt.*

*Projektör ska om arbetena ovan är aktuella i entreprenaden förteckna ovan beskrivningar under aktuell kod.*

## **DED Ränndalar och ytvattenrännor**

### **DED.11 Ränndal av gatsten**

*Vid projektering av ränndal av gatsten på sidan om trappa ska projektör förteckna under aktuell kod att gatsten ska sättas och fogas med betong. Projektören ska även välja och förteckna en lämplig betongtyp för ändamålen.*

*För övriga projekteringar av rännalar av gatsten, ska projektören förteckna följande under aktuell kod:*

*Gatstenen ska sättas i bruk och fogas med fogbruk så att kraven nedan uppfylls:  
Före utläggning av sättbruk ska underlaget befuktas. Sättbruket ska ha en tjocklek av 50 mm.  
Stenarna stöts fast i sättbruket.*

*Stenar med grovbuggen undersida fuktas med vatten före sättning och stenar med slät undersida slammas på undersidan med vatten/cement blandning 1/3.  
Fogning får påbörjas tidigast 1 dygn efter sättning.*

*Det torra fogbruket ska sopas ned i fogarna. Proceduren upprepas tills fogarna är helt fyllda. Efter fogningen ska den stensatta ytan rengöras och fukthållas i 6 dygn. Nysatt sten får inte beträdas av gångtrafik under 2 dygn och av annan trafik under 7 dygn.*

*Stenen sätts i jordfuktat cementbruk med cementhalt 225 kg/m<sup>3</sup>.*

## **DED.12 Rännal av betongmarkplattor**

Skvalho ska sättas i jordfuktat cementbruk med cementhalt 225 kg/m<sup>3</sup>. När anslutande beläggning består av asfaltmassa ska även rännalen sättas i jordfuktat cementbruk med cementhalt 225 kg/m<sup>3</sup>.

## **DEE Väg- och ytmarkeringar**

Ytmarkeringar ska utföras enligt grundregler i Vägmärkesförordningen (VMF) och Vägverkets ”Regler om vägmärken och trafik” Vägmarkeringsklass S 0,10 N.

### **DEE.1 Väg- och ytmarkeringar med markeringsmassa**

Vid applicering ska vägytan vara torr och ren. Markering ska utan att förstöras kunna trafikeras inom 5 min vid lufttemperaturer upp till 20°C.

Utöver de avvikelsetoleranser som anges i AMA gäller:

Avvikelse i linjebredd:

Linjebredd 40cm – Tolerans ±2,0cm.

Markeringen ska sammanfalla med eventuell befintlig markering såvida inte särskilda anvisningar om ändring av vägmärkning utfärdats.

### **DEE.11 Extruderad markeringsmassa**

Längsgående markering med extruderad termoplastisk massa appliceras 2-4 mm tjock. Tvärgående markering ska ha en tjocklek av 3 mm.



## **DEE.2 Väg- och ytmarkeringar med färg**

Tillfälliga markeringar ska utföras med orange färg.

## **DEF Förtillverkade fundament, stolpar, skyltar m m**

### **DEF.I Fundament för stolpe för vägmärke, gatunamnskylt m m**

*Inom Nacka kommun är standarden att fundament i betong ska användas. I undantagsfall kan nedslagningsfundament av galvaniserat stål projekteras men ska då godkännas av projekteringsledningen.*

Vid sättning av fundament ska riktstolpe användas. Vid borttagning av riktstolpe ska plastlock sättas i hålet, placering enligt Trafikverkets föreskrifter.

### **DEF.I2 Stolpe för vägmärke, gatunamnskylt m m**

*Vid förteckning av stolpe till obelyst vägmärke ska projektör förteckna:  
"Stolpe till obelyst vägmärke ska bestå av galvaniserat stålrör Ø 60 mm."*

*Vid förteckning av stolpe till belyst vägmärke ska projektör förteckna:  
"Stolpe till belyst vägmärke ska bestå av galvaniserat stålrör Ø 60 mm." alt.  
"Stolpe till belyst vägmärke ska bestå av galvaniserat stålrör Ø 90. mm."*

*Följande ska förtecknas om aktuellt:*

*Efter kapning ska stolpes överända proppas.*

*Längd på stolpe ska anpassas så att avståndet mellan vägyta och underkant nedersta skylt inte understiger följande mått:*

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <i>Gångbanor (Gb)</i>          | <i>2,1 m över Gb-yta</i>                 |
| <i>Cykelbanor (C)</i>          | <i>2,5 m över C-yta (gäller även GC)</i> |
| <i>Refuger i körbanor (Kb)</i> | <i>1,1 m över Kb-yta</i>                 |

### **-DEF.13 Skylt för vägmärke, gatunamn m m**

*Projektör ska projektera och förteckna i kod, att vägmärken ska ha reflektion motsvarande "högreflekerande", vara av normalstorlek och uppfylla krav enligt vägmärkesförordning SFS 2007:90.*

*Projektör ska förteckna krav på tillräckligt klotterskydd.*

Fästen till skylt ska vara varmförzinkade SMS 2950 klass B.

### **DEF.13 Skylt för vägmärke, gatunamn m m**

*Om projektör ska projektera vägmärken, gatunamnsskyltar mm på befintliga stolpar, gäller följande.*

#### *Huvudregel:*

*Generellt sett får vägmärken och skyltar monteras på belysningsstolpar då anläggningsägaren ger sitt tillstånd. Projektör måste inhämta detta tillstånd för att kunna projektera vägmärken och skyltar på befintliga stolpar. Papperskorgar ska ha egna stolpar.*

#### *Belysningsstolpar där det är förbjudet med skyltar mm:*

*Det är inte tillåtet att projektera vägs skyltar på belysningsstolpar som är kortare än 4 meter.*

#### *Belysningsstolpar som får användas för skyltar mm:*

*Skyltar som projekteras på belysningsstolpar av stål som är varm-förzinkade och/ eller målade, ska projekteras fästbyglar eller fästband som är plastbelagda (färg grå) för att inte skada stolpens ytbeläggning.*

*Skyltar som sätts upp på belysningsstolpar av stål som är varm-förzinkade och/ eller målade, ska ha fästbyglar eller fästband som är plastbelagda (färg grå) för att inte skada stolpens ytbeläggning. Projektör ska förteckna det som anges ovan, under denna kod i den mån det är aktuellt för entreprenaden.*

### **-DEF.2 Anordningar för skyltar för röranläggning m m**

*Projektör ska ta kontakt med ledningsägare och inhämta instruktioner för skyltars uppförande och förteckna dessa under aktuell kod.*

#### ***Projektering och förteckning av kod för NVOA:s anläggning***

*Vid projektering av skylt för röranläggning ska projektör i första hand förteckna att skylt ska monteras på distansmarkeringsstolpe eller stolpe dimension 40 mm genom att förteckna kod DEF.20 alt. DEF.21.*

*För projektering och förteckning av distansmarkeringar gäller följande:*

*Distansmarkering ska förtecknas för huvudventiler, nedstigningsbrunnar samt tillsynsbrunnar.*

*Distansmarkeringar ska inte förtecknas på servisventiler eller spolbrunnar på serviser.*

### **DEF.20 Fundament och stolpe för röranläggning mm**

*Projektör ska projektera och förteckna att avståndet mellan skylten och beteckningen ska vara max 15 m. Projektör ska även projektera stolpens placering strategiskt för att undvika påkörningsrisk.*

### **DEF.21 Fundament för stolpe för skylt för röranläggning mm**

*Projektör ska projektera och förteckna att avståndet mellan skylten och beteckningen ska vara max 15 m. Projektör ska även projektera stolpens placering strategiskt för att undvika påkörningsrisk.*

## **DEF.23 Skylt för röranläggning mm**

*Färg på skylt:*

*Spillvatten – brun.*

*Dagvatten – gul.*

*Vatten - blå.*

## **DEF.23 I I Skylt för brunn, avstängningsanordning m m**

## **DEF.33 Fundament för stolpe eller dylikt för ljusarmaturer**

*Projektör ska - förteckna att höjd för prefab-fundament för parkstolpar eller högre stolpar, ska vara minst 900mm. Tillåter rådande förutsättningar inte att ett fundament kan vara minst 900mm måste en annan typ av fundament projekteras.*

*Projektör ska projektera och förteckna att framkant på stolpar sett mot väggkant, placeras 600mm från utkant stödremsa/ kantstenslinje om rådande förutsättningar tillåter detta. Är detta inte möjligt ska framkant stolpe projekteras vid väggkant med minsta tillåtna avstånd på 250 mm från utkant stödremsa/ kantstenslinje. Vid GC-vägar ska detta avstånd vara minst 250 mm.*

*Projektör ska projektera och förteckna att fundament ska vara typ MEAG el. motsvarande, prefabricerat och avsett för vald stolptyp.*

*Fundament för belysningsstolpar ska dimensioneras efter aktuella markförhållanden och laster.*

Fundament ska orienteras så att arm/armatur får avsedd riktning. Fundament för belysningsstolpe ska sättas vertikalt.

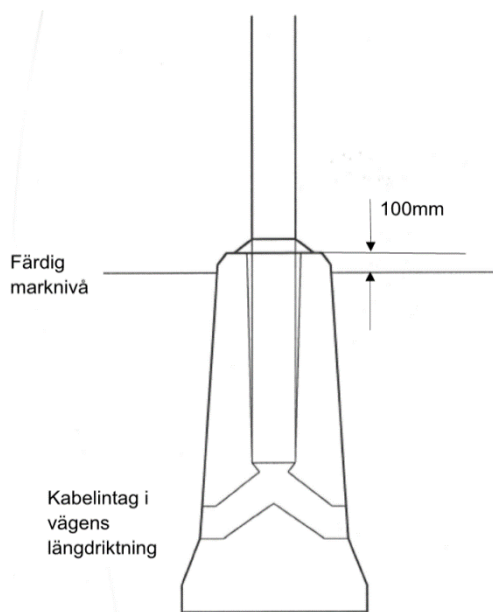
Kabelintag orienteras längs med vägens riktning (se figur 27:10)

Toleranser

±500 mm i vägens längdriktning

±50 mm i vägens tvärriktning

Lutning  $\pm 5$  mm/m från lod



**Figur:27:10**

## **DEF.9 Fabrikstillverkade refuger**

Fabrikstillverkade refuger ska monteras enligt tillverkarens anvisningar. Eventuella fundament i refugen ska monteras innan sättning av refugelement påbörjas.

## **DEG Räckan, stängsel, staket, plank m m**

*Vid projektering i allmän platsmark ska projektör göra val av räckan, stängsel, staket mm i samråd med beställaren. Projektör ska sedan förteckna val under aktuell kod.*

## **DEG.I Räckan för väg, plan och dylikt**

*Vid projektering och förteckning av kod ska projektör ta hänsyn till följande krav:*

*Vägräcken av W-profil typ FMK, galvaniserat ska i första hand projekteras och uppnå följande säkerhetsklass:*

- Kapacitetsklass N2
- Skaderiskklass A
- Arbetsbredd W4

*Vägräcke av rörprofil typ FMK, galvaniserat kan projekteras i undantagsfall och endast i överenskommelse med väghållaren. Följande säkerhetsklass ska uppnås:*

- Kapacitetsklass N2
- Skaderiskklass A
- Arbetsbredd W3

## **DEK Fasta utrustningar och utsmyckningar i mark**

*Vid projektering ska projektör göra val av möbler och fasta utrustningar i allmän platsmark enligt Nacka kommuns materialbibliotek samt i samråd med beställaren. Projektör ska sedan förteckna val under aktuell kod.*

### **DEK.2 Lekutrustning**

*Vid projektering ska projektör göra val av lekutrustning i samråd med beställaren samt i enlighet med Teknisk handbok, del 2 park och grönytor, avsnitt 2.3 och 2.3.1. Projektör ska sedan förteckna val under aktuell kod.*

Protokoll för godkänd säkerhetsbesiktning ska vara utfärdat av certifierad besiktningsman och levereras till kommunen vid slutbesiktningen.

Lekutrustning ska utföras enligt säkerhetskrav i SS-EN 1176-1:2008 till och med SS-EN 1176-7:2008 samt SS-EN 1176-10:2008 och SS-EN 1176-11:2014.

### **DEK.5 Skräpkorgar, askkoppar m m**

*Nya papperskorgar får inte projekteras på behållningsstolpar.*

*Vid projektering av papperskorgar ska projektören ta hänsyn till kommunens kravställande dokument "Möbel och materialbibliotek" som hittas i Nacka kommuns tekniska handbok samt Teknisk handbok, del 2 park och grönytor, avsnitt 2.2.*

### **-DEK.6 Cykelställ eller dylikt**

*Vid projektering ska projektör göra val av cykelställ i samråd med beställaren. Projektör ska sedan förteckna val under aktuell kod.*

## **DEN Kabelskydd i anläggning**

### **DEN.1 Skydd för kablar i mark**

*Kabelskydd ska uppfylla kraven i arbetsanvisningar från energiverken i Nacka. Projektör måste ange dessa krav under aktuell underkod till DEN.1*

*Generellt gäller - att - skyddsror ska projekteras för kabelförläggning vid korsningar av väg.*

### **DEN.12 Kabelskydd av plaströr**

*Se krav under SBN gällande förteckning av DEN.12.*

*Projektör måste avgöra om aktuella förhållanden medför om plaströr av typ SRN,SRS eller SRE-P/SRE-S ska användas.*

*För projektering av belysningskabel gäller att belysningskabel alltid ska projekteras i rör (normalt Ø 50/42).*

*Vid korsning av gata projekteras kabeln genom grövre rör (normalt Ø 160/140 -). Vid svåra böjor ska så kallad rakeböj/flexböj projekteras.*

*Positionerna för de olika rörtyperna ska sedan projekteras och förtecknas på ritning och bifogas i förfrågningsunderlaget.*

- Kabelskyddsror ska vara tillverkade av PEH plast, (HDPE).

## **-DGB Återställningsarbeten i mark**

### **DGB.II Återställande av väg, plan och dylikt med bitumenbundet slitlager**

*I Nacka kommun gäller att:*

- *Återställningen av överbyggnaden för gång och cykelbana sker i en etapp.*
- *På gång- och cykelbanor ska hela banans bredd återställas oavsett schaktstorlek.*
- *Vid arbete i del av refug ska ny toppbeläggning läggas på hela refugens yta, oavsett storlek på schakt och refug.*

*Projektör ska om aktuellt i projektet, projektera och förteckna återställningen utefter de förutsättningar som anges ovan.*

*Projektör ska under denna kod ange vilken typ av asfaltyta som ska utföras för återställning enligt tabeller i Nacka kommuns tekniska handbok del 1 - Gatubyggnad. Återställningen ska vara av samma typ som befintlig anläggning.*

Befintlig sågad asfaltkant ska klistras innan det bundna bärlagret läggs ut.

Därefter beläggs ytan med asfaltbundet grus (AG) med förhöjd bindemedelshalt ända upp till ytan.

Grundkravet är att återställningen av toppen omfattar hela den schaktade ytan inklusive ett fräst område runt detta på minst 0,5 meter åt vardera håll. Ytan beläggs med befintlig asfaltstyp.

Klistring av AG och kanter ska göras.

Alla skarvar ska förseglas enligt TDOK 211:266

Toppbeläggning ska utföras så att avsedd avrinning bibehålls.

Beläggning ska utföras med 6 mm jämnhetstolerans -, mätt med 3 m rätskiva.

### **DGB.3 Återställande av vegetationsyta**

*Vid beställning av detta arbete så är det Nacka kommuns krav att projektör även beställer arbeten för att hålla öppen jord ogräsfri. Detta arbete beställs under DHB.311 alternativ DDD.2 beroende på projekt.*

*Nackas kommuns krav är att återställning sker med tidigare separerade massor eller ny ogräsfri matjord. Projektör måste avgöra vilket material som är lämpligt i projektet och under denna kod förteckna vilken typ av fyllnadsmaterial som ska användas.*

*Vid arbeten där återställning av naturmark projekteras ska projektör förteckna att jordmassor från platsen sparas i container eller på plats avtalad med kommunen för att efter arbetets slutförande återföras till platsen.*

Återställningen av överbyggnaden sker i en etapp.

## **DHB Skötsel av markanläggning under garantitiden**

### **DHB.1 Skötsel av markbeläggningar m m under garantitiden**

*Större vägarbeten där vägen räknas som en byggarbetsplats har entreprenören det totala väghållaransvaret, vilket inkluderar snöröjning, potthålslagning, klottersanering m m. Projektör ska under denna kod samt BCB.716 förteckna de arbeten som är aktuella för entreprenaden.*

### **DHB.14 Skötsel av beläggning av gatsten, naturstensplattor och dylikt under garantitiden**

Ytan ska kontrolleras två gånger per år under garantitiden, och vid behov ska fogsand fyllas på. Första kontrolltillfället ska ske efter tre månader, därefter med sex månaders intervall. Efterfyllnad av fogsand är särskilt viktigt vid starkt trafikerade ytor.

### **DHB.15 Skötsel av beläggning av betongmarkplattor, betongmarksten och dylikt under garantitiden**

Ytan ska kontrolleras två gånger per år under garantitiden, och vid behov ska fogsand fyllas på. Första kontrolltillfället ska ske efter tre månader, därefter med sex månaders intervall. Efterfyllnad av fogsand är särskilt viktigt vid starkt trafikerade ytor.

### **DHB.3 Skötsel av vegetationsytor m m under garantitiden**

#### **DHB.311 Skötsel av planteringsyta under garantitiden**

*Projektör ska förteckna ett intervall för garantiåtagandena så att området förblir välvårdat under samtliga årstider. Projektören ska bestämma intervallet baserat på det projekterade områdets behov.*

Vår- och höststädning ska vara avslutad senast den 30 april respektive 31 oktober varje år. Vid höststädning, samt löpande, utförs lövupptagning. Löv lämnas kvar i planteringar över vintern i ett lager som skyddar, men samtidigt förväntas förmultna.

Vid vårstädningen krattas kvarblivet löv ut i ett jämnt lager max 10 cm tjockt och ytan avjämnas. Stora ansamlingar av löv tas bort. Ytorna ska efter städning vara fria från kvistar, papper, plast, glas och andra främmande föremål som uppsatta reklamlappar och liknande. Allt material som samlas ihop tas om hand och transporteras bort.

Ogräsbekämpning och luckring år 1: en gång i veckan 15 april t o m 15 oktober.

Ogräsbekämpning och luckring år 2: en gång varannan vecka 15 april t o m 15 oktober.

Ogräset ska skyfflas eller hackas loss, eventuellt roto gräs avlägsnas med rötterna. Allt ogräs, torra grenar och skräp ska bortforslas. Roto gräs får inte förekomma och ska grävas upp med rötterna.

Fröogräs får inte gå i blom och fröa av sig. Efter ogräsbekämpning ska ytan vara fri från ogräs och främmande föremål, samt lucker och jämn.

Gödsling ska utföras en gång under våren år 1 och år 2. Utförs i samband med regn eller vattnas ned.

Organiskt baserat gödselmedel ska användas. Mängd: 5kg/100m<sup>2</sup>.  
Vattning av planteringar ska utföras en gång per vecka under år 1 och år 2 under perioden 15 april t.o.m. 15 oktober. Ytan ska vattnas med minst 100 liter vatten/m<sup>2</sup>.

Spridare och slangar ska placeras på ett sådant sätt att hinder och olägenheter för trafikanter inte uppstår.

Gällande lökväxter:

Nedskärning av lökväxter ska ske först efter att de vissnat ner.

### **DHB.312 Skötsel av träd under garantitiden**

*Projektör ska förteckna när etableringsbesiktningen ska utföras och hur lång garantitiden ska vara i enlighet med projektets Administrativa Föreskrifter. Etableringsbesiktning ska ske efter en växtsäsong från det datum då träd(en) planterats.*

*Tänk på att stora träd, flyttade träd och träd i hårdgjord yta kan behöva ytterligare åtgärder utöver nedan angivna krav.*



Beskärning ska utföras på ett fackmannamässigt vis och ska utföras av personer med goda kunskaper inom trädvård. Döda och skadade grenar samt rot- och stamskott tas bort. All beskärning ska ske i samråd med beställaren.

Uppbindning, trädstötar och gnagskydd kontrolleras och justeras minst två gånger per växtsäsong detta ska vara utfört senast 15 maj och 31 augusti. Vid garantiskötselens utgång ska trädet ha tillräcklig god förankring i växtbädden med rötterna för att klara sig utan stöd och uppbindning.

Gödsling utförs vid varje bevattningstillfälle med början i april fram till sista juni, med en svag näringslösning på 1-2 promille. Gödselmedlet som används ska vara vattenlösligt.

För parkträd ska ett 100 mm tjockt lager av välbrunnen kogödsel/mulch läggas ut på våren, i omfattning lika planteringsgropens storlek (diameter = 150 cm).

Bevattningsmängden ska under perioden 15 april t o m 15 oktober år 1 uppgå till minst 140 liter per träd en gång per vecka. Bevattningsmängden ska under perioden 15 april t o m 15 oktober år 2 och uppgå till minst 140 liter per träd en gång varannan vecka. Bevattningen ska utföras så att det fördelas jämt ned i trädklump. Bevattningssäckar ska användas. Två seriekopplade bevattningssäckar á 70 liter sätts runt stammen eller två av trädstöden.

Inom en 75 cm radie mätt från stammen ska ytan hållas fri från gräs/ogräs.

Ersättningsträd ska ha samma storlek och kvalitet och ge ett likvärdigt intryck som övriga i anläggningen. Utbytet sker i samråd med beställaren.

Vid garantiskötselens utgång ska träden visa god etablering och tillväxt.

För träd som behöver ersättas under garantitiden räknas garantitiden från tillfället från plantering och får således en förläng etableringsskötsel och förskjuten etableringsbesiktning sett till övriga träd.

Befintliga träd som har fått schakt i rotzonen ska omfattas av skötsel under garantitiden, och förses med bevattning.

### **DHB.313 Skötsel av buskar m m under garantitiden**

*När solitärbuskar planteras i gräsyta ska en spegel av bark föreskrivas vid plantering.*

Beskärning sker behovsanpassat och efter varje arts karaktär. Döda växtdelar avlägsnas. Uppbindning och plantstöd kontrolleras minst två gånger per växtsäsong, detta ska vara utfört senast 15 maj och 31 augusti.

Vattning av planteringar ska utföras en gång per vecka under år 1 och år 2 under perioden 15 april t.o.m. 15 oktober. Ytan ska vattnas med minst 100 liter vatten/m<sup>2</sup>. Spridare och slangar ska placeras på ett sådant sätt att hinder och olägenheter för trafikanter inte uppstår.

### **DHB.314 Skötsel av häck under garantitiden**

Uppbindning och plantstöd kontrolleras minst två gånger per växtsäsong, detta ska vara utfört senast 15 maj och 31 augusti.

Uppbyggnadsbeskrivning:

Där inget annat anges klipps de till att uppnå en pyramidform där basen är cirka 1/3 bredare än toppen. Beskrivningen sker alltid på våren före knoppsprickning och arbetet ska utföras mellan den 15 mars och 15 april. Plantorna klipps ned till 10-15 cm höjd första växtsäsongen.

Andra året klipps plantorna ned till 25-30 cm höjd.

Häckväxter med genomgående toppskott som exempelvis bok, avenbok, gran och tuja klipps i toppen först när slutgiltig höjd uppnåtts. Sidogrenarna klipps dock in kontinuerligt varje vår för att stimulera förgrening. Vid osäkerhet kontaktas beställaren. Uppbyggnadsbeskrivning gäller inte där ”färdig häck” har planterats. Vid osäkerhet kontaktas beställaren.

Beskrivning ska utföras en gång per växtsäsong om den klippta häcken uppnått önskad form och storlek inom 2 år. ”Färdig häck” ska klippas två gånger per växtsäsong, en gång innan 30 juni och en gång innan 15 september, för att bibehålla den önskade formen.

### **DHB.315 Skötsel av rabattrosor under garantitiden**

Ympade växter ska hållas fria från rotuppslag från grundstammen. Döda partier på buskarna tas bort.

Beskrivning sker behovsanpassat och efter varje arts karaktär.

För rabattrosor sker puts minst 3 ggr under blomningstid.

### **DHB.316 Skötsel av klätterväxter under garantitiden**

Beskrivning sker behovsanpassat och efter varje arts karaktär. Döda växtdelar avlägsnas.

Uppbindning av klätterväxter kontrolleras minst en gång per växtsäsong, detta ska vara utfört senast 30 augusti.

### **DHB.317 Skötsel av perenner under garantitiden**

Nedskärning av perenner och gräs utförs på våren före 30 april. Städegrönt prydnadsgräs skärs inte ned utan ska rensas istället.

I samband med nedskärning av perenner, ska hela den åtkomliga perennytan djupluckras till ett djup på 8 cm, utan att växterna, lök inkluderat, skadas.

Planteringsjorden ska vid behov återfyllas till ursprunglig anläggningsnivå i samband med vårstädningen.

Uppbindning utförs vid behov i samband med ogräsrensning, dock minst 1 gång/år. Uppbindningen kontrolleras vid varje rensningstillfälle.

### **DHB.32 Skötsel av gräsyta under garantitiden**

*Luftning och dresning utförs årligen enbart på de gräsytor som klassas som mer exklusiva. Projektör ska förteckna vilka ytor som detta ska utföras för.*

*Projektör ska specificera vilka arter som ska dominera så att dessa inte rensas bort.*

*Projektören ska gällande ängsyta förteckna krav på slätter.*

Innan gräsklippning rensas ytorna från främmande föremål. Skräp på gräsmattan får inte klippas sönder.

#### **Gräsyta som ska skötas som bruksgräsmatta:**

Kantskärning ska utföras två gånger, en gång i samband med vårstädning och en gång i augusti.

Kantskärning utförs mot rabatter, buskar, och träd för att säkerställa storlek och gränser. Mekanisk ogräsbekämpning av gräsyta ska utföras regelbundet, minst två ggr per månad under växtsäsongen, 15 april till 15 okt. Mellan rensningarna ska inte ogräsuppslag tillåtas vara högre än gräset.

Vid vattning ska vattnet filtreras ned i ytan så att jorden är väl genomvattnad ner till minst 150 mm djup. Utförs under växtsäsongens fyra första veckor.

Spridare och slangar ska placeras på ett sådant sätt att hinder och olägenheter för trafikanter inte uppstår.

Högsta tillåtna höjd inom ytan är 8 cm, vilket gäller såväl gräs som andra örter under helavegetationsperioden. Gräsklippning sker med rotorgräsklippare.

Uppsamling av gräs behöver normalt sett inte göras, men ska utföras om grässträngar ligger kvar efter klippning. Gräsklipp får heller inte skräpa ned på vägar och andra ytor som finns i anslutning till de klippta ytorna. Gräsklipp tas om hand och transporteras bort.

Putsning vid fasader, träd, rabatter, murar, staket, brunnar, stolpar, och slänter samt andra hinder där gräsklippare inte kommer åt utförs i direkt följd efter varannan klippning. Gräsröjare får inte användas till putsning vid träd där risk finns att skada barken.

När lök är planterad i gräsmattan sker första klippning av den delen först när lökblasten vissnat ned ordentligt på våren eller försommaren, utförs senast 15 juni oavsett blastens tillstånd.

#### **Gräsyta som ska skötas som högvuxen gräsyta:**

Slåttras två gånger per år med slaghack, detta utförs senast 30 juni och 31 augusti. Högsta gräshöjd tillåts vara 10 cm efter klippning.

Gräsklipp får inte skräpa ner på de vägar och andra ytor som finns i anslutning till de klippta ytorna.

Upptaget gräsklipp tas om hand och transporteras bort.-.

Putsning vid fasader, träd, rabatter, murar, staket, brunnar, stolpar och slänter samt andra hinder där gräsklippare inte kommer åt utförs direkt i samband med klippningen. Gräsröjare får inte användas till putsning vid träd där risk föreligger att trädens bark skadas.

#### **Gräsyta som ska skötas som äng:**

Slätter sker en gång per år - senast 31 augusti. Utförs medslätterbalk eller lie. Högsta gräshöjd tillåts vara 6 cm efter slätter. Avslaget gräs/hö ska avlägsnas inom en vecka.

Putsning vid fasader, träd, rabatter, murar, staket, brunnar, stolpar och slänter samt andra hinder där gräsklippare inte kommer åt utförs direkt i samband med klippningen. Gräsröjare får inte användas till putsning vid träd där risk föreligger att trädens bark skadas.

### **DHB.34 Skötsel av sedumytor m m under garantitiden**

Ogräsbekämpning och luckring år 1: en gång i veckan 15 april t o m 15 oktober.

Ogräsbekämpning och luckring år 2: en gång varannan vecka 15 april t o m 15 oktober.

Ogräset skyfflas eller hackas loss, eventuellt rotogräs avlägsnas med rötterna. Allt ogräs, torra grenar och skräp bortforslas. Rotogräs får inte förekomma och ska grävas upp med rötterna. Fröogräs får inte gå i blom och fröa av sig. Efter ogräsbekämpning ska ytan vara fri från ogräs och främmande föremål samt lucker och jämn.

Organiskt baserat gödselmedel ska användas. Mängd: 5kg/100m<sup>2</sup>. Utförs en gång under våren år 2. Utförs i samband med regn eller vattnas ned.

Vattning av planteringar ska utförs en gång per vecka under år 1 och år 2 under perioden 15 april t.o.m. 15 oktober. Ytan ska vattnas med minst 50 liter vatten/m<sup>2</sup>. Spridare och slangar ska placeras på ett sådant sätt att hinder och olägenheter för trafikanter inte uppstår.

## **EBC Armering, ingjutningsgods, fogband m m i anläggning**

### **EBC.I Armering**

Material som används i entreprenaden ska uppfylla krav på miljöprestanda och miljövarudeklaration enligt nedan.

Armeringsstål vid tillverkning (A1-A3) ≤ 0,75 kg CO<sub>2</sub>/kg stål.

Arbete ska ske i enlighet med EN 15804.

### **-EBC.25 Ingjutna rör**

*Gällande förteckning av EBC.25 i samband med kod SBN.122: Vid risk för berg ska denna kod användas. Kontakta projektets teknikstöd för behysning för val av utförande.*

*Vid förläggning av installationskablar i vägportar och då ingjutning bedöms nödvändigt ska rör avsedda för ingjutning projekteras och förtecknas där kablar sedan kan dras igenom rören.*

## **EBE Betonggjutningar i anläggning**

*Projektör ska vid förteckning av betonggjutningar, förteckna följande krav:*

*”≤ 0,70 kg CO<sub>2</sub>/ kg cement.”*

*”-certifierade miljövarudeklarationer typ III (EPD) för den anläggningsbetong som använts inom entreprenaden ska vid anmodan kunna redovisas.”*

*Undantag är i de fall då betonggjutning ska ske vid kustområden och områden som uttryckligen kräver betong framtagen för korrosiv miljö.*

Arbete ska ske i enlighet med EN 15804.

## **GBB Konstruktioner av naturstenselement i anläggning**

### **GBB.572 Trappa av blocksteg av natursten**

*Vid projektering av trappa med betongbalk/platta där blocksteg av natursten projekteras ska projektör förteckna att blockstegen ska gjutas fast med betong. Projektören ska välja och förteckna en betongkvalitet som medför god hållfasthet.*

## **GBC Konstruktioner av betongelement i anläggning**

### **GBC.2572 Trappa av blocksteg av betongelement kategori B vid nybyggnad**

*Vid projektering av trappa med betongbalk/platta där blocksteg av betong projekteras ska projektör förteckna att blockstegen ska gjutas fast med betong. Projektören ska välja och förteckna en betongkvalitet som medför god hållfasthet.*

*Projektören ska även förteckna att fogning ska ske med samma material som blockstegen sätts fast i.*

## **HBB konstruktioner av längdformvaror av metall i anläggning**

### **HBB.1 Konstruktioner av längdformvaror av stål**

Material som används i entreprenaden ska uppfylla krav på miljöprestanda och miljövarudeklaration enligt nedan.

Konstruktionsstål vid tillverkning (A1-A3).

Krav på miljövarudeklaration typ III (EPD) för väg- och broräcken inklusive vajerräcken, pålar och spont samt rostfria konstruktions-stålprodukter.

## **LCB Byggplatsmålning i anläggning**

### **LCB.69 Rostskyddsmålning av stolpar i stål**

Rostskyddet för stålstolpar ska förstärkas med till exempel plastpulver eller konventionell färg s.k. ”rotlack” från rotändan till minst 500 mm över fundamentets överkant.

## **LCV Skyddsmålning av konstruktioner i installationer**

### **LCV.II Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i installationer**

*Om projektören anser att projektera håltagningar som medför skador på skyddsbeläggning ska samråd med beställaren ske.*

Hål och snittyta som utförs efter varmförzinkning ska sprutförzinkas till en beläggningstjocklek av minst 100 my.

Åtgärdad skada ska dokumenteras och redovisas för beställaren i samband med slutbesiktning.

## **P Apparater, ledningar m m i rörsystem eller rörledningsnät**

*VA-ledningarna ska projekteras på ett sätt så de är lättåtkomliga (kunna framschaktas) för framtida drift och underhåll.*

## **PB Rörledningar i anläggning**

*I Nacka kommun gäller att rör eller rörmuff inte får läggas närmare brunn, korsande ledning eller dylikt än 0,2 meter. Projektör ska ta hänsyn till detta vid projektering av ledning.*

## **PBB Rörledningar i ledningsgrav**

### ***Förteckning av vattenledning***

*Projektör ska ta hänsyn till följande krav från Nacka kommun vid projektering och förteckning av koder för vattenledning under PBB-kapitlet.*

*Vattenprov ska utföras och godkännas enligt Nacka kommuns tekniska handbok del 8, bilaga "Ibruktage av nylagd ledning".*

*Minsta avståndet vid normalförläggning från VA-ledningens ytterkant till:*

- *-El-ledningar, tele och fiberkablar får inte finnas inom teoretisk schaktsektion för VA.*
- *fjärrvärme ska vara 2,4 meter, (om detta inte går att uppfylla kan AMA principritning CBB.311:1 gälla.)*
- *-träd ska vara 3 meter på grund av risk för rotinträngning i rørfogar samt risk för att träd ska skadas vid åtgärd på ledning. Om det inte är möjligt, ska någon form av rotskydd projekteras och förtecknas under aktuell BCB-kod.*

*Skyddsavstånd för VA-tunnel ska vara minst 10 m runtom tunneln.*

*U-område och ledningsrättsområde:*

- U-områdets bredd ska vara 3 m från ytterkant ledning.
- U-områdets bredd ska vara 5 m från ytterkant ledning till närmaste byggnad.

*Material och dimension:*

- Enbart produkter som inte avger sådana ämnen som kan påverka dricksvattnets lukt, smak, kemiska- eller mikrobiologiska kvalitet får förtecknas vid distributionsanläggningen där produkten kommer i kontakt med eller kan påverka dricksvattnets kvalitet.
- Huvudvattenledningar i sjähfallsområden ska vara PE dimensioner 40, 50, 63, 110, 160, 200, 225, 250 SDR 11. Större dimensioner utformas i samråd med NVOA. Material väljs i första hand av plast PE SDR 11 för dimensioner mindre än 400 mm.
- Dimension 400 mm ska vara i PE SDR 11 eller segjärn VRS ZM efter överenskommelse med Nacka vatten och avfall.
- Dimensioner >400 mm ska förtecknas som segjärn VRS ZM -.
- Andra material bestäms i överenskommelse med Nacka vatten och avfall.
- Elektrosvetsning ska förtecknas för dimensioner - mindre än 400 mm.
- Om PE väljs ska stumsvetsning förtecknas för dimensioner från 400 mm och uppåt.-Vid läggning av Sjöförlagda vattenledningar ska PE100 SDR11 och stumsvetsning alltid projekteras och förtecknas. Släpning av ledningen i mark ska beaktas för att undvika skrapskador på ledningen.

*Serviser:*

- Anslutning av vatten- och spillvattenserviser till huvudledningsnätet sker i första hand på samma ställe.
- Servisventil enligt PEB.111.
- Endast en vattenanslutning per fastighet.
- Position på vattenledning ska vara till vänster om spillvattenledning sett i riktning mot fastigheten för vilken servis ansluter till.-Servisventil placeras 0,5 meter utanför fastighetsgräns, inte i dike.

*Sprinkler:*

*Sprinkler förtecknas och projekteras enligt Nacka kommuns tekniska handbok del 8, bilaga "Sprinkler".*

*Förteckning av sjähfallsledning*

*Projektör ska ta hänsyn till följande krav från Nacka kommun vid projektering och förteckning av koder för sjähfallsledning under PBB-kapitlet:*

- Huvudledningar ska projekteras med minsta lutning på så att sjährensning uppnås. Om ingen beräkning utförs ska minst 6 promille projekteras.
- Minsta lutning på serviser är 10 promille.



- Projektör måste vid projektering beakta byggplatstoleranser och att ett av entreprenören godkänt utförande enligt byggplatstoleranserna kan medföra att minsta lutning underskrids.
- TV-inspektioner ska utföras (förtecknas under PCE.12).
- Täthetskontroll av självfallsledning ska utföras. (Förtecknas under YBC.3412).
- Avloppsvatten under dämmningsnivån ska pumpas. Uppdämningsnivå dagvatten är 0,1 meter över färdig marknivå vid förbindelsepunkten.
- Uppdämningsnivå spillvatten är 0,3 meter över hjässa på stamledning.

#### *Material och dimension:*

- Dimensionering enligt Svenskt vatten P110.
- Material väljs i första hand av plast PP eller PVC för dimensioner  $\leq 600$  mm.
- För dimensioner  $> 600$  mm ska betong (armerad) väljas.
- Andra material bestäms i överenskommelse med Nacka vatten och avfall.

#### *Serviser:*

- Anslutning av servisledning ska ansluta direkt på huvudledning med 45 graders grenrör.

*Anslutning av vatten- och spillvattenserviser till huvudledningsnätet sker i första hand på samma ställe. Brunnar:*

- Serviser ska förtecknas med brunnar enligt PDB.1, PDB.2 samt PDB.3.

### **Förteckning av tryckspillvattenledning**

*-Projektör ska ta hänsyn till följande krav från NVOA vid projektering och förteckning av koder för tryckspillsledning under relevant PBB.51-kod:*

- Tryckspillvattenledningar ska först ansluta till en släppbrunn innan påkoppling till självfallssystemet.
- Deformations, tryck- och täthetskontroll av tryckavloppsledning utförs enligt Svenskt vatten P78 och förtecknas under relevant YBC-kod.

#### *Sjöledning:*

- Vid anläggning av en sjöledning ska tryckgivare och flödesmätare installeras på vardera sida. Om mätarna inte går att placera inne i en pumpstation när det gäller tryckavloppsledningar, ska mätarna placeras i en mätarbrunn. Mätarbrunnen ska fylla kraven för god arbetsmiljö avseende tillgänglighet och säkerhet.
- Mätaren ska vara certifierad enligt MCERTS. För att mätaren ska kunna kopplas till NVOA:s övervakningsystem ska den ha minst två analoga och två digitala utgångar.
- Vid läggning av sjöförlagda tryckspillsledningar ska arbete förtecknas under PBH.5121.

#### *Material och dimension:*

- Material i ledningar ska i första hand väljas av plast PE100 SDR 11..
- Andra material bestäms i överenskommelse med Nacka vatten och avfall.
- Nacka vatten och avfalls projektledare ska godkänna eventuell förteckning av elektrosvetsning.

- *Stumsvetsning ska förtecknas för dimensioner 110-400 mm.*

### **Förteckning av LTA**

*Se Nacka kommuns tekniska handbok del 8, bilaga ”Pumpstationer”*

### **Förteckning av dagvattenledning**

*Projektör ska ta hänsyn till följande krav från Nacka kommun vid projektering och förteckning av koder för dagvattenledning under PBB-kapitlet:*

- *Avledning, fördröjning och rening av dagvatten ska det, (där det är möjligt) projekteras att ske i öppna system.*
- *Uppdämningsnivå för dag- och dränvatten är marknivån vid förbindelsepunkten (locknivån på mark) + 0,1 m.-Dimensionering enligt Svenskt vatten P110. I centrala delar av Nacka stad och i lokala centrum-områden gäller 30 års återkomsttid. I övriga Nacka gäller generellt 20 års återkomsttid med undantag för områden där dagvatten direkt kan avledas till sjöar eller naturmarksområden.*
- *Klimatfaktor 1,25.*

### **Förteckning av fördröjningsmagasin**

*Projektör ska ta hänsyn till följande krav från Nacka kommun vid projektering och förteckning av koder för fördröjningsmagasin under PBB-kapitlet.*

*-Vid utformning av fördröjningsmagasin, typ rörmagasin eller dagvattenkassetter, ska följande aspekter beaktas:*

- *Inspektionsmöjlighet - hela anläggningen ska lätt kunna komma åt för inspektion.*
- *Inloppsbrunn med sandfång ska finnas (Förtecknas under PD-kapitlet).*
- *Det ska finnas åtkomst för slamsugning.*
- *Dimensionering enligt Svenskt vatten P110.*
- *Nedstigningsbrunnar vid in- och utlopp. (Förtecknas under PD-kapitlet).*

Ledning som inte kringfylls omedelbart, ska skyddas mot skador av nedfallande stenar, solbestralning och kyla.

Rörläggning får inte ske på underlag av jord som frusit.

För svetsning krävs certifiering enligt SS-EN ISO 9606-1 alternativt SS-EN ISO 9606-2 beroende på arbetets art.

## **PBB.121 Ledning av segjärnsrör, tryckrör, i ledningsgrav**

*Vid projektering av vattenledningar gäller generellt att:*

- *Förläggningsdjup: 1,7 m i snöröjda ytor till centrum av ledningen.*

- *Rundmatning/cirkulationsystem ska eftersträvas.*
- *Dimensionering enligt Svenskt vatten P83.*
- *Huvudvattenledning av segjärn ska minsta dimension vara 100 mm.*

### **PBB.51 Ledning av plaströr, tryckrör, i ledningsgrav**

*Vid projektering av vattenledningar gäller generellt att:*

- *Förläggningsdjup: 1,7 m i snöröjda ytor till centrum av ledningen.*
- *Rundmatning/cirkulationsystem ska eftersträvas.*
- *Dimensionering enligt Svenskt vatten P83.*
- *Huvudvattenledning ska vara minsta dimension 32 mm i material PE100 SDR 11.*
- *Servisledning ska vara med minsta dimension 32 mm i material PE80 SDR 11.*

### **PBB.53 I Ledning av plaströr, standardiserade dränrör, i ledningsgrav**

*Vid projektering ska projektör projektera att dränrör ska vara av typ PEH och ska vara invändigt släta. Rör och rördelar ska vara provade enligt SS 3520.*

### **PBB.55 Ledning av plaströr, vägrör, i ledningsgrav**

*I Nacka kommun ska vägtrumma alltid projekteras med minsta dimension DN200.*

*Vägtrumma eller dagvatteninlopp/-utlopp större än DN300 ska projekteras med skyddsgaller.*

*Projektör ska därefter förteckna och beskriva arbete samt material under aktuell kod.*

## **PBF Tryckta eller borrarade rörledningar**

### **-PBB.5121 Ledning av PE-rör, standardiserade tryckrör, i sjö, vattendrag e d**

Materialkrav: PE100 SDR11.

Ledning ska stumsvetsas.

För att undvika skador på ledningen får den ej släpas längs med mark/botten.

## **PCB Anslutning av rörledning till rörledning m m**

### **PCB.1 Anslutning av va-ledningar**

Minst 10 arbetsdagar i förväg ska förslag kring tidplan och arbetsgång avseende anslutning till permanenta va-nätet lämnas till beställarens VA-driftavdelning.

## **PCE Inspektion av rörledningar i anläggning**

### **PCE.I2 Inre inspektion av självfallsledning**

TV-inspektioner lämnas in i TV 3 format på ett USB-minne. Rapport ska lämnas i digitalt format. -Dokumentationsmaterial, TV-film, protokoll, USB mm ska levereras till Nacka vatten och avfall senast i samband med anmälan om slutbesiktning.

Inre inspektion får tidigast utföras tre månader innan slutbesiktning.

## **PCF Rengöring eller rensning av hinder e d i rörledningar i anläggning**

### **PCF.III Spolning och desinfektion av vattenledning**

Spolning och desinfektion av vattenledning utförs enligt Nacka kommuns tekniska handbok del 8 - bilaga "Ibruktagande av nylagd ledning"

## **PD Brunnar och dylikt i mark**

*Vid projektering av beteckningar för vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- *Fyrkantig beteckning på ventiler vid avstängningsventiler.*
- *Runda beteckningar vid servisventiler.*

Betäckning till brunn: Teleskopbetäckning ska användas.

Vid justering av betäckning av teleskopmodell ska den understoppas med AG 16/22.

Betäckningar ska vara rotationslås/låsbar och vara av sortiment som typgodkänts av VAV:s typgranskningsnämnd.

## **-PDB Brunnar på avloppsledning**

*Vid projektering eller ombyggnad så ska brunnarna projekteras så att betäckningen inte hamnar i hjulspåren.*

*Vid projektering gäller att maximalt avstånd mellan någon typ av brunn på självfallsledning, ska vara 100 meter.*

*Täta brunnslöck ska projekteras vid risk för lukt.*

*Fallskydd ska projekteras för installation:*

- På brunnar som ansluter till ledningar med dimension  $\geq 400$  mm.
- Där barn vistas, t ex lekplatser eller andra lekrområden.

*-Som fallskydd kan även brunn med låsbart lock förtecknas.*

*Vid projektering av brunnar av betong sker val av brunn i samråd med projekteringsledning på Nacka Vatten och Avfall.*

*Plastbrunnar ska vara typ Pipelife, Wavin eller likvärdigt.*

*Vid projektering av betäckningar för självfallsledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- Betäckning med Nacka vatten och anfalls logotyp ska användas för NB1000. Beteckning tillhandahålls av Nacka vatten och avfall. I övrigt ska typ Ulefos eller likvärdigt väljas.
- Betäckningar ska vara körbara.

*Vid projektering av fördröjningsmagasin gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- Inloppsbrunn med sandfång ska vara minst TB 600.

## **-PDB.I Nedstigningsbrunn på avloppsledning**

*Minst en NB projekteras på raksträckor i samråd med Nacka vatten och avfall, där mätning av ledningsbelastning är aktuell, särskilt i nedströms delar av ledningssystemet. Detta gäller för alla ledningsdimensioner.*

## **PDB.II Nedstigningsbrunn av betong**

*Generellt sett ska nedstigningsbrunnar projekteras med sned konisk brunnring – kona. Skulle dock skäl föreligga kan denna istället projekteras som körbart lock med nedstigningshål. Projektör ska nedan förteckna vilken brunn som ska utföras.*

Nedstigningsbrunnar utförs av betongringar med gummiringsfog och med fabrikstillverkad underdel, typ Delta/Kanmax/Maxbrunn eller likvärdig.

Betäckning ska vara typ Ulefos RSK 7059774 av segjärn med dagöppning 640/600, A6VL2, spethål, självlåsande, pågjutten packning. Betäckning till nedstigningsbrunn i grusvägbana och vägslänt placeras inom styrlistor. Passdel av betong, dimension 600 mm.

Justering av höjdläget vid nysatt brunn görs med passdelar max 200 mm. Erfordras ytterligare justering görs detta med betong/plastringar under konan. Vid ojämnheter i godset får kompriband användas. Konans raka sida placeras vinkelrätt mot vattengång.

Teleskopbetäckning ska placeras så att den hamnar 0-5 mm under den färdigbelagda ytan. Fast betäckning injusteras med hjälp av passdelar så att den ligger 0-10 mm under den blivande beläggningen. Beläggningen anpassas sedan så att betäckningen hamnar 0-5 mm under den färdigbelagda ytan.

### **PDB.112 Nedstigningsbrunn av betong med sandfång**

*Nedstigningsbrunn av betong med sandfång projekteras när ansluten dagvattenbrunn saknar vattenlås eller sandfång.*

### **PDB.12 Nedstigningsbrunn av plast**

*Vid projektering och förteckning av nedstigningsbrunn för självfallsledning ska följande beaktas:*

*För ledningsdimensioner >400 mm ska nedstigningsbrunn NB1000 (eller större vid behov) väljas. Nedstigningsbrunn (NB) placeras i brytpunkter >45 grader.*

Nedstigningsbrunnar utförs av plastringar med gummiringsfog och med fabrikstillverkad underdel. Plastbrunnar får inte sättas där det finns grundvatten innan packningen runtomkring är gjord.

### **PDB.2 Tillsynsbrunn**

*Vid projektering och förteckning av servisbrunn ska följande beaktas:*

- *Servisbrunnar ska placeras 0,5 meter från fastighetsgräns.*
- *Om servisleddning ansluter till en brunn på huvudledning inom 10 meter behövs ingen servisbrunn.*

### **PDB.22 Tillsynsbrunn av plast**

*-Vid projektering och förteckning av servisbrunn ska följande beaktas:*

- *För ledningsdimensioner  $\leq 400$  mm ska tillsynsbrunn TB400/600 väljas.*
- *Tillsynsbrunn (TB) placeras i brytpunkter >45 grader.*

### **PDB.3 Rensbrunn på avloppsledning**

*Vid projektering och förteckning av spolbrunn (rensbrunn RB) ska följande beaktas:*

- *Om servisleddning ansluter till en brunn på huvudledning inom 10 meter behövs ingen*

*spolbrunn.*

- *Spolbrunnar (SB) ska vara av plast, dimension 200 mm, typ Pipelife, Uponor eller likvärdigt.*

*För spillvatten gäller:*

- *Spolbrunn för spillvatten (SSB) placeras på spillvattenserviser.*
- *Spolbrunn på spillservis (SSB) placeras 0,5 meter utanför fastighetsgräns, inte i dike.*

*För dagvatten gäller:*

- *Spolbrunn för dagvatten (DSB) placeras på spillvattenserviser.*
- *Spolbrunn på dagvattenservis (DSB) placeras 0,5 meter utanför fastighetsgräns, inte i dike.*

## **-PDB.5 Dagvattenbrunn på avloppsledning**

### **-PDB.52 Dagvattenbrunn av plast**

*Vid projektering och förteckning av dagvattenbrunn av plast ska följande beaktas:*

- *Dimension ska vara minst  $\varnothing$  400mm. Servisledning ska vara  $\geq \varnothing$  200mm.*

### **PDB.9 Brunn för anslutning av LTA till självfallsledning**

*Anslutning av tryckavloppsledning (LTA) till självfallsledning ska ske via en brunn av dimension 400 mm eller större, alternativt Xylem Odomin eller likvärdig.*

## **PDF Avskiljningsbrunnar**

### **PDF.2 Oljeavskiljare**

*I dokument på Nacka kommuns hemsida "Allmänna bestämmelser för användande av Nacka kommuns allmänna vatten- och avloppsanläggning", framgår att fastighetsägare inte får tillföra avloppet ämnen som kan orsaka problem för ledningsnätet, exempelvis olja. Oljeavskiljare ska finnas där det finns risk att olja kan rinna ner i kommunala ledningar eller vattendrag. Detta gäller både spillvatten och dagvatten.*

*Verksamheter eller områden som leds till det allmänna dagvattennätet ska i första hand ha en LOD-lösning. Se dokument för dagvattenstrategi på Nacka kommuns hemsida "Anvisningar och principlösningar för dagvattenhantering i Nacka".*

*Verksamheter som normalt ska ha oljeavskiljare är exempelvis:*

- *Bensinstationer*
- *Bilverkstäder (även "gör-det-själv-hallar")*
- *Fordonstvättar*
- *Garage (dock inte för enfamiljshus)*
- *Industritomter där olja och kemikalier förvaras och hanteras*
- *Måleri och sprutlackeringsverkstäder*

- *Andra lokaler där olja eller kemikalier hanteras*

*Oljeavskiljare från verksamheter inomhus eller under tak ska kopplas till spillvattennätet. Verksamheter utomhus utan tak ska koppla oljeavskiljare till dagvattennätet.*

*För garage gäller:*

- *Garage i anslutning till bostäder, till exempel sällingshets- eller bostadsrättsgarage, utan spol- möjligheter eller tappkran ska i första hand vara avloppslösa. Det gäller även för mindre privata garage, exempelvis villagarage, som nyuppförs och som har plats för ett fåtal fordon.*
- *Alla garage med spolmöjlighet/ tappkran, eller där större mängder smältvatten kan uppstå, ska vara utrustade med slam- och oljeavskiljare. Avloppsvattnet ska efter oljeavskiljare ledas till spillvattennätet.*

*Följande principer gäller för oljeavskiljare i Nacka kommun:*

- *Den ska vara utformad enligt Europastandard (SS-EN 858–1) och dimensionerad efter vattenflödet (enligt SS-EN 858–2).*
- *Oljeavskiljare där vattnet leds till spillvattennätet ska minst vara en s.k. klass 2 avskiljare.*
- *Oljeavskiljare där vattnet leds till dagvattennätet ska minst vara en s.k. klass 1 avskiljare.*

### **PDF.3 Fettavskiljare**

*I dokument på Nacka kommuns hemsida ”Allmänna bestämmelser för användande av Nacka kommuns allmänna vatten- och avloppsanläggning”, står att ”VA-verket är inte skyldig att ta emot spillvatten vars innehåll i inte oväsentlig mån avviker från hushållspillvattens”. Om avloppsvattnet innehåller större mängd fett kan det inte klassas som hushållspillvatten.*

*Verksamheter som normalt måste ha fettavskiljare är exempelvis*

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <i>Bageri</i>                           | <i>Personalmatsal</i>   |
| <i>Café</i>                             | <i>Pizzeria</i>         |
| <i>Catering</i>                         | <i>Restaurang</i>       |
| <i>Charkuteri</i>                       | <i>Rökeri</i>           |
| <i>Gatukök</i>                          | <i>Skolor/Förskolor</i> |
| <i>Hotell</i>                           | <i>Slakteri</i>         |
| <i>Livsmedelsbutik med tillverkning</i> | <i>Storkök</i>          |
| <i>Mottagningskök</i>                   | <i>Sushiservering</i>   |

*Följande principer gäller för fettavskiljare i Nacka kommun*

- *Fettavskiljaren ska vara typgodkänd enligt svensk standard SS-EN 1825-1 (utformning) och SS- EN 1825-2 (dimensionering, drift och underhåll).*
- *Fettavskiljaren ska vara placerad så att vägen är fri mellan fordonets uppställningsplats och tömningpunkt så att entreprenören obehindrat kan utföra en tömning.*
- *Fettavskiljaren placeras så nära källan som möjligt och om möjligt nedgrävd i marken eftersom den då blir lättare att tömma.*



- För att kunna spola ur och rengöra fettavskiljaren vid tömning, bör varmvattenkran och slang monteras vid avskiljaren.

*Eftersom fettavskiljare är en fast installation är det fastighetsägaren som är ansvarig för dess installation, skötsel och underhåll.*

## **PDH Tillbehör till brunnar**

Tillbehör och utbytesdelar ska uppfylla samma krav på material och utförande som brunnen i övrigt.

Högst tre passdelar får användas. Nivåjusteringar med sammanlagd höjd större än 200 mm ska utföras med mellandelar.

## **PDY Diverse brunnar o d i mark**

*Där öppna dagvattenlösningar inte är möjliga och dagvattennätets kapacitet är begränsat, kan det vara aktuellt med fördröjningsmagasin. Vid utformning av fördröjningsmagasin, typ rörmagasin, äggformade ledningar eller dagvattenkassetter ska följande aspekter beaktas vid projektering och förteckning av arbeten:*

- Inspektionsmöjlighet - hela anläggningen ska lätt kunna komma åt för inspektion.
- Inloppsbrunn med sandfång ska finnas (Förtecknas under aktuell PD-kod).
- Det ska finnas åtkomst för slamsugning.
- Dimensionering enligt Svenskt vatten P110.
- Nedstigningsbrunnar vid in- och utlopp. (Förtecknas under aktuell PD-kod).

### **PDY.2 Perkolationsbrunn**

*Perkolationsbrunn får inte projekteras utan särskilt tillstånd från kommunen.*

#### **PDY.21 Perkolationsbrunn, typ 1**

Perkolationsbrunn utförs av betong - enligt - principritning PDY.21 :1 med diameter 500 mm.

#### **PDY.22 Perkolationsbrunn, typ 2**

Perkolationsbrunn utförs av betong - enligt - principritning PDY.22: 1 med diameter 500 mm.

## PEB Avstängningsanordningar m m i mark

### PEB.111 Avstängningsanordning på vattenledning

Vid projektering av vattenledningar gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Godkända typer av ventiler: typ HAWLE 4050E2, 4200E2 eller 4027 eller likvärdigt.
- Vid dimensioner  $\leq 400$  mm ska kilslidventil projekteras och förtecknas.
- Vid dimensioner  $> 400$  mm ska vridspjäll projekteras och förtecknas
- Betäckningar enligt PEB.5.
- Återströmningskydd placeras efter vattenmätare. Utförs enligt Svenskt Vatten P88.
- Infällning av ventiler eller T-rör och anbörning på befintligt nät upp till  $\varnothing 400$  mm utförs av Nacka vatten och avfalls driftpersonal. Vid större dimensioner utförs det av entreprenören i samråd med Nacka vatten och avfall. I dessa fall ska driftpersonalen på Nacka vatten och avfall kontaktas minst 10 arbetsdagar för den typen av arbeten.
- Nyckelstänger ska vara anpassade till ventiler.

Vid projektering av brandpost på vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:  
En förventil ska placeras före brandposten

Vid projektering av spolpost för vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- En förventil ska placeras före spolposten

Vid förteckning av betäckning ska följande föreskrivas om aktuellt:

- Betäckning ska tydligt visa om det är en AV/SV-ventil.
- Betäckning/lock till AV-ventil ska vara fyrkantigt.
- Betäckning/lock till SV-ventil ska vara runt.

### PEB.31 Spolpost på vattenledning

Vid projektering av spolpost för brandpost gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Spolpost ska förtecknas och projekteras som likvärdigt till Rödhammarbolagen.
- En förventil ska placeras före brandposten (förtecknas under PEB.111).
- Avluftningsventiler ska projekteras vid behov och i samråd med NVOA. Alternativt kan det ske via en brandpost/spolpost om det är möjligt. Avluftningsventilen ska vara en typ Vatek, dubbelverkande nylon/mässing eller likvärdigt (förtecknas under PEB.5).
- Luftningsanordning på vattenledning: enkelverkande av typ Hawle 9822 DN 50/80 med spolrör och kulventil typ Hawle 9824 eller likvärdig (förtecknas under PEB.5).
- 

### PEB.4 Brandpost i mark

Vid projektering av brandpost gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Brandpost: typ Rödhammarbolagen med teleskopisk betäckning eller likvärdigt.

- *En förventil ska placeras före brandposten (förtecknas under PEB.111).*
- *Brandposten ska vara försedd med utloppskoppling typ A och automatisk avtappning.*
- *Spolpost projekteras och förtecknas under PEB.31.*
- *Förventil till spolposten projekteras och förtecknas under PEB.111.*
- *Betäckning typ Hawle 1790 eller likvärdig. (förtecknas under PEB.5).*
- *Brandvatten dimensioneras i samarbete med Nacka vatten och avfall och räddningstjänsten och bekostas av Nacka kommun.*

## **-PEB.5 Tillbehör till anordningar i mark för avstängning, tömning, luftning m m**

*Vid projektering av brandpost gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- *Avluftningsventiler ska förtecknas och projekteras vid behov. Alternativt kan det ske via en brandpost/ spolpost om det är möjligt. Förtecknas under PEC.4. Avluftningsventilen ska vara en typ Vatek, dubbelverkande nylon/ mässing eller likvärdigt (förtecknas under PEB.5).*

*Vid projektering av spolpost för vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- *Luftningsanordning på vattenledning förtecknas under PEC.4*
- *Betäckning typ Hawle 1790 eller likvärdig.*

*Vid projektering av tryckspillsledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- *Avluftningsanordningar installeras vid behov. Typer av ventiler: typ HAWLE eller likvärdigt.*

*Avluftningsventiler ska alltid projekteras och förtecknas i nedstigningsbrunn.*

## **-PEC Anordningar i utrymme eller ovan mark för avstängningar**

### **PEC.I I I I Avstängningsventil med kilslidsventil på vattenledning**

*Vid projektering av slussventiler/ kilslidsventiler på vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- *Ventil ska förtecknas i kod med beskrivning av typ HAWLE 4050E2, 4200E2, eller 4027 eller likvärdigt.*
- *De rostfria delarna i ventilen ska vara av klass 1.4057 Gamla SS normen SS2321*

### **PEC.I I I 2 Avstängningsventil med sätesventil på vattenledning**

*Vid projektering av servisventiler på vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- *Servisventil ska förtecknas i kod med beskrivning av typ Hawle 2630, Hawle 2631.*
- *De rostfria delarna i ventilen ska vara av klass 1.4057 Gamla SS normen SS2321*

### **PEC.1113 Avstängningsventil med vridspjällsventil på vattenledning**

*Vid projektering av vridspjällsventil på vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- *Ventil ska förtecknas i kod med beskrivning av typ HAWLE 9881k eller likvärdigt.*
- *De rostfria delarna i ventilen ska vara av klass 1.4057 Gamla SS normen SS2321*

### **PEC.411 Luftningsanordning på vattenledning**

*Vid projektering av spolpost för vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- *Luftningsanordning på vattenledning: enkelverkande av typ Hawle 9822 DN 50/80 med spolrör och kulventil typ Hawle 9824 eller likvärdig*

*Vid projektering av brandpost gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:*

- *Avluftningsventiler ska förtecknas och projekteras vid behov. Alternativt kan det ske via en brandpost/ spolpost om det är möjligt. Avluftningsventilen ska vara en typ Vatek, dubbelverkande nylon/ mässing eller likvärdigt.*

### **PEC.82 Vattenmätaranordning**

*Vid projektering och förteckning av vattenmätaranordning för huvudvattenledning gäller generellt att:*

- *Flödesmätare ska vara av typ induktionsmätare.*
- *Mätaren ska vara certifierad enligt MCERTS.*
- *Flödesmätaren ska kunna få in flöde och puls för båda riktningarna. Antingen genom en analog 4-20mA för momentanvisning, 1 digital utgång för puls samt en reläutgång för flödesriktning. Eller med 2st analoga utgångar och 2 digitala.*

### **PGB Renovering av rörledningar**

*Vid projektering av vattenledningar gäller generellt att:*

- *För servisledning tillåts projektering av 25 mm i material PE SDR 11 i samband med relining.*

### **S Apparater, utrustning, kablar, m m i el- och telesystem**

*Projektör ska projektera och förteckna att en plan betjäningssyta ska finnas framför centraler, apparatlådor samt vid belysningsstolpar.*

*Belysningscentraler ska placeras där servicebilar lätt kan parkera.*

*Projektör ska endast projektera och förteckna sådant material i enlighet med FSA tabell och armaturförteckning. Mallar för dessa återfinns i Teknisk handbok del 3.*

## **SBB Förtillverkade fundament till stolpe eller dylikt, elutrustning eller dylikt**

*Projektör ska projektera och förteckna dimension för fundament för stolpar och stagförankringar efter aktuella förhållanden.*

### **SBB.13 Fundament till stolpe eller dylikt för ljusarmatur**

*DEF.33 ska användas istället för SBB.13 vid förteckning av fundament.*

### **-SBB.21 Fundament till elskåp eller teleskåp**

Fundament monteras enligt tillverkarens anvisningar.

## **SBC Stolpar m m**

### **SBC.21 Stolpar och master för vägbelysning eller dylikt**

*Projektör ska vid projektering av stålstolpar, - förteckna rostskydd under LCB.69.*

*Om projektör projekterar stålstolpar med kulör ska projektör också projektera och förteckna att stålstolpen ska vara termoplastad.*

*Stolpar av andra materialslag ska i tillämpliga delar dimensioneras efter samma belastningskriterier som stålstolpar. Projektör ska sedan projektera och förteckna vald dimension.*

*Utformning, typ och kulör projekteras och förtecknas som likvärdiga till ersatta stolpar/ element eller i enlighet med angränsande befintliga belysningsanläggningar. Vid val av fällbara stolpar måste stolpe projekteras så att fritt utrymme ges för att sänka stolpen i hela sin längd.*

*Dimension för stolpe för friledning projekteras och förtecknas enligt SS 436 01 04, hängspiralledning enligt SS 436 01 10.*

*Projektör ska vid åberopande av denna kod även åberopa relevant SBL-kod för förteckning av fästdon.*

*Vid projektering av belysningsstolpe i metall ska projektör även förteckna jordning av stolpen under denna samt kod under relevant SR-kod. Jordningen ska ske med MK från jordskeruv med låsbricka till fritt hängande jordplint. Jordledaren ska ha längst överlängd av ledarna.*

*Vid projektering av fackverksstolpar ska projektör förteckna jordning av stolpen under denna samt kod under relevant SR-kod. Stolpen ska jordas i fackverksgodset med grenklämma E0650157 eller likvärdig och gulgrön MK 16mm.*

*Vid projektering av stolpar på bro över järnväg ska projektör förteckna att utförande av montage av stolpar ska ske enligt TDOK 2015:0223.*

*Vid projektering av stolpe ska projektör beakta hur stolpen placeras i förhållande till broräcke och eventuell bullerskärm. Luckan ska vara åtkomlig från marken, med underkant lucka maximalt 1500 mm, minimalt 500mm över mark. Med detta avses den plats varifrån arbetet utförs.*

Stolpe ska med luckan stängd uppfylla lägst IP3X.

Stolpluckans höjd och bredd ska vara sådan att stolpinsats av standardtyp lätt kan monteras i stolpen, och att plats finns för att ansluta minst tre kablar av typ N1XE-U 5G10.

Belysningsstolpe ska vara CE-märkt enligt någon av följande produktstandarder: SS-EN 40-5, SS-EN 40-6 eller SS-EN 40-7

Stålstolpar ska vara varmförzinkade i sin helhet och rostskyddet förstärkas enligt LBC.69.

Stolpar och armar ska riktas. Sidoplacerad stolpe ska vändas så att arbete i stolpcentral medger ögonkontakt med mötande trafik. Detta gäller även utanpåliggande säkrings- och driftdonslådor.

Skruv och låsbricka i belysningsstolpe ska vara av syrafast stål. Låsskruv till stolplucka ska ha skruvskalle med specialgrepp för att försvåra obehörigt intrång. Exempel på sådan låsskruv är Bulten Stainless Industry modell ”Torx Tamper Resistans M6x20” (Torx PIM, med pinne i mitten) bits-storlek TH30.

Gänga på skruvar till stolplucka ska fettas in.

Stolpe ska monteras så att underkant på stolplucka (med måtten 400x85) är minst 500mm ovan färdig marknivå.

Svetsning i del som är varmförzinkad får inte utföras.

Montage, hantering:

Transport, resning och montage av stolpe ska ske med stor försiktighet så att korrosionsskyddet inte skadas.

Vid lyft får kätting eller vajer inte användas, inte ens med mellanlägg.

Vid skada på korrosionsskyddet ska beställaren avgöra vilka åtgärder som ska vidtagas.

Stolpe ska alltid hanteras så att inte stolpen deformeras.

Till skydd för kablar och fundament vid avsaknad av stolpe ska ett plaströr Ø 110 mm ca: 1.5 meter långt nedstoppas i fundamentet. Röret träs över kablar i avvaktan på stolpresning för skydd av kablar samt skyddar mot grus etc i fundamentet.

Belysningsstolpar för luftledning:

- Belysningsstolpar anpassas för ALUS kabel.

### **SBC.32 Stagmateriel till stolpar eller dylikt för ljusarmaturer**

*Vid projektering av stagförankringar och infästningsanordningar ska projektör förteckna dimension på arbeten efter aktuella förhållanden. Om möjligt projekteras och förtecknas materialsatser enligt EBR K10:96 Förankringskonstruktioner, eller material som motsvarar detta.*

Stag som fästs i mittbarriär av betongblock eller liknande ska fästas i avsedd punkt på blocket.

### **SBC.4 Stolparmar, armaturkronor m m till belysningsstolpe eller dylikt**

*Projektör ska projektera och förteckna att stolparmar och armaturkronor mm ska vara anpassade till stolpe enligt SBC.21.*

#### **SBC.41 Stolparmar**

Stolparms vinkel får avvika max 50 mm/meter, från avsedd riktning.

#### **SBC.43 Stolpinsatser**

Stolpinsatsen ska vara beröringsskyddad och räknas som stolpcentral. Exempelvis typ Fingal Johnsson STS-1-4 MK eller motsvarande.

Plintskruvar ska vara vända utåt.

Varje armatur för belysning ska säkras av i stolpcentralen.

I fasplint ansluts endast en ledare per anslutning.

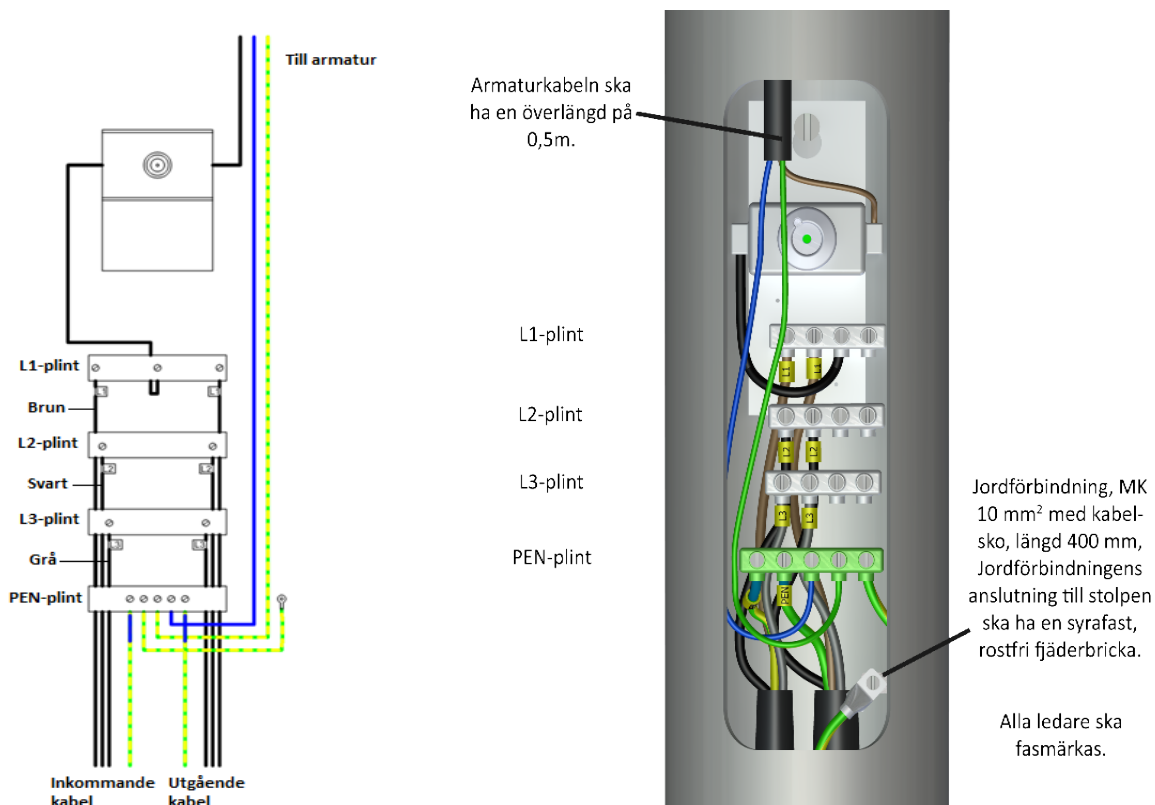
I PEN-plint får, vid utrymmesbrist, neutralledare och skyddsledare för samma armatur anslutas i samma anslutning.

Skyddsledare för huvudledning kopplas alltid endast en per anslutning.

Vid fler huvudledningar kan plint med flera anslutningar användas.

Om armaturer med skyddsklass II ansluts med treledare, ska skyddsjord anslutas på plint i stolpcentral.

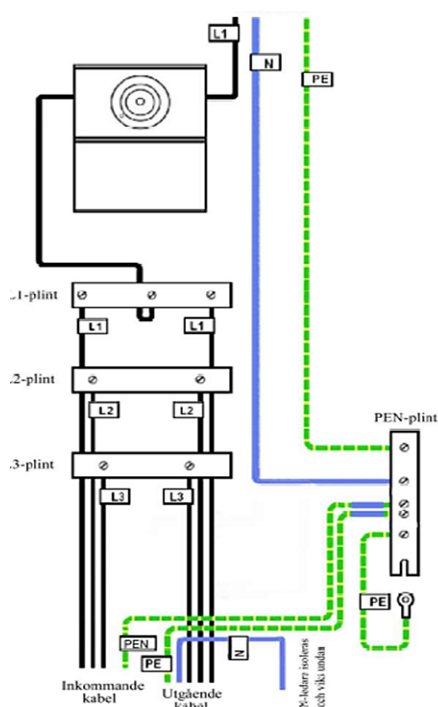
Radplintars öppningar ska vara vända nedåt. Installationen ska vara lätt överblickbar och ordnat uppifrån och ner L1, L2, L3, PEN i centralutrymme. Se bild 38:7 nedan.



**Bild 38:7**

Där 5-ledarkabeln används i ett TN-C system ska PE-ledaren läggas på jordplinten och märkas som PEN-ledare. N-ledaren ska isoleras och vikas undan. Se illustration för 5-ledarkabel nedan:





**Illustration för 5-ledarkabel**

Skyddsjordförbindelse i stolpe sker med MK10 mm<sup>2</sup>, rostfri syrafast skruv och låsbricka. Gruppledning till armatur ska ha överlängd om 0,5m. Armaturer ansluts jämt fördelat mellan faserna och längs väg;

L1, L2, L3. Varje armatur avsäkras normalt med egen säkring.

Luckskruv infettas i samband med arbete.

## **SBD Kabelstegar, kabelrännor, bärskenor o d**

### **SBD.2 Kabelstegar, trådstegar och kabelrännor**

*Projektör ska projektera och förteckna var respektive typ av stega ska användas.*

*Projektör ska vid återopande av SBD.2 även återropa relevant SBL-kod för förteckning av fästdon.*

*Projektör ska projektera och förteckna kabelstege, trådstege och kabelrännor med en korrosivitetsklass baserat på de aktuella utrymmen och förutsättningar.*

Fästdon/fästanordningar ska uppfylla samma korrosivitetsklass som kabelstege, trådstege och kabelrännor.

### **SBD.4 Bärtråd och bärlinor**

*Projektör ska vid återopande av SBD.4 även återropa relevant SBL-kod för förteckning av fästdon.*

*Projektör ska ange:*

- *spannlängd*
- *typ av lina, area och ytbehandling*
- *infästningsdetaljer till stolpe, vägg och eventuell stagförantering.*

*Rutinbeskrivning för linspänn i Nacka kommun finns i Teknisk handbok del 4. Vid projektering av linspänn ska projektör förteckna relevant metodbeskrivning*

*Projektör ska projektera och förteckna dimension på stagskruv. Ett exempel på lämplig stagskruv är linlås av typen Strandvise 5199-5204. För linor i aktuella dimensioner kan följande dimensioner användas: Strandvise 3/16": diameter 3,56 - 5,46 mm Strandvise 1/4": diameter 5,46 - 6,86 mm.*

Dragtest ska utföras. I det fall fasadbeklädnad inte tillåter dragtest ska verifierad dokumentation på gjord dragtest finnas innan montering av linspänn kan påbörjas.

Linor ska vara spiralslagna i rostfritt stål med anpassad dimension. En lämplig lina är en liktrådig 19-trådig lina med en inre kärna av 7 trådar och med 12 stycken motslagna 8 (8) omkringliggande trådar och med en total diameter på 5 mm och en effektiv stålarea på ca 15 mm<sup>2</sup>.

Den standardinfästning som Nacka kommun tagit fram och förordar består av en infästningsögla fäst på en plåt. Denna plåt fästs sedan mot fasad med två stycken bultar. Plåt är av rostfritt stål i kvalitet EN 1.4404, pinnbult och ögla är av rostfritt syrafast stål i kvalitet A4-70.

Stagsskruvars dimension ska vara anpassad till linans diameter.

Stagskruven ska ha en säker funktion och vara lätt att arbeta med.

## **SBE Dosor**

### **SBE.321 Kapslade kopplingsdosor**

Kopplingsdosa på fasad e d ska vara av typ Garo E1439602 eller likvärdigt. Pressgjuten lättmetall och lackerade i grå färgton. Kapslingsklass IP67.

## **SBL Fästdon för apparater, el- och telekablar, ledare m m**

### **SBL.1213 Buntband**

Buntband ska vara självlåsande och av material nylon, svart och UV-beständig. B > 4 mm, L ≥ 200 mm

## **SBL.2I Fästdon för kablar i luftledning**

*Projektör ska projektera och förteckna upphängningsdon som är avsedda för projekterad kabeltyp.*

## **SBN Kabelskydd och kabelmarkeringar**

Kabelskydd och kabelmarkeringar ska utföras enligt EBR KJ41:15.

Samtliga markförlagda belysningskablar ska förläggas i kabelskyddsror.

Kabelskydd ovan mark ska vara avsett för öppen förläggning.

### **SBN.I Kabelskydd**

Före nedläggningen ska rör vara invändigt rensade och släta så att skarpa kanter inte förekommer.

Rör som skarvas ska läggas i rät linje, hopskjutna och tätade så att sand inte kan tränga in.

I samband med förläggning av rör ska 1 stycke detekterbar dragtråd förläggas i respektive rör.

Mellan rörmynningar får lågpunkter inte finnas.

Skarv förläggs inte i rör utan under plant kabelskydd.

### **SBN.I I2 Kabelskydd av plaströr**

*Förteckning av kabelskyddsror i mark ska i anläggningsentreprenad göras under kod DEN.12.*

*Projektör ska projektera och förteckna dimension för kabelskyddsror för belysning med en minsta dimension av Ø 50/42 mm.*

*Vid projektering av öppen förläggning ska projektör projektera och förteckna kabelskydd som extra starka rör av typ SRE. Rören ska vara svarta och UV beständiga PE-rör försedda med präglad märkning "Kraft-kabel". Projektör ska även förteckna under denna kod samt under SBL.126, att rören ska klamras fast med bergsklammer.*

Införing till fundament e d ska ske med kabelskydd typ "flexböj"/"rakböj" (av SRN klass). Införingen av skyddsror i fundament ska vara beständig efter återfyllning.

### **SBN.I22 Förstärkt kabelskydd av rör**

*Förteckning av kabelskyddsror i mark ska i anläggningsentreprenad göras under kod DEN.12.*

*Vid projektering av kabelskyddsror av typ SRS ska projektör projektera och förteckna en minsta diameter Ø110/94 mm.*

*Projektör ska även projektera och förteckna anslut av SRS-rör minst 0,5m utanför vägöverbyggnad.*

*Vid projektering av kabelskydd på vägg eller balk ska projektör förteckna material av erforderligt, UV- och korrosionsbeständigt material exempelvis OMG. Alternativt används rostfritt rör ACO Pipe 50mm, eller likvärdiga.*

*Vid projektering av infästning av rostfria rör, ska projektör förteckna hållare för rör med liknande egenskaper till OBO Bettermann 73354 VA samt expanderbult för hållare Sormat S-KAH A4 6x40 eller likvärdiga. Infästningar förtecknas vanligtvis under relevant SBL-kod.*

*Vid böjar ska skyddslag projekteras. Böjar förtecknas med egenskaper som skyddsslang PMA PCLG, robotslang PMA PIHG, rostfri slang Witzemann, RFR Slang FA 45 mm eller motsvarande. Vid förläggning av installationskablar i vägportar och om ingjutning bedöms nödvändigt ska rör avsedda för ingjutning projekteras och förtecknas under EBC.25.*

Vid rörövergång under belagd yta ska kabelskyddsror av typ SRS Ø dim. 110 användas. För böjar används skyddsslang.

### **SBN.123 Förstärkt kabelskydd av U-profil**

*För utanpåliggande kopplingslåda ska projektör projektera och förteckna att U-profil monteras som kabelskydd. Kabelskydd ska vara tillverkad av rostfritt, syrefast stål.*

Kabelskydd för infälld kopplingslåda monteras från kopplingslåda och 0,4 meter under mark enligt Nacka kommuns Tekniska Handbok, ritning 83370101A Montageritning för infälld kopplingslåda.

### **SC EL- och telekablar**

*Projektör ska projektera och förteckna dimension i enlighet med gällande Svensk Standard.*

Kablar förlagda i byggnad ska vara brandhårdiga och minst motsvara brandspridningsklass F2 enligt SS 424 14 75.

Hantering och förläggning av kabel inklusive hängspiralkabel ska ske enligt kabeltillverkarens anvisningar.

### **SCB Kraftkablar**

*Vid projektering av kablar i mark ska projektör förteckna ledningar som typ N1XE-U 5G10 (Gul) eller likvärdig.*

Kabel får inte förläggas helt sträckt. Vid fundament för central ska såväl in- som utgående kabel förläggas med extra längd av minst 0,5 meter i mark. Vid stolpfundament, kabelskåp mm ska kabel kapas ovanför fundamentets överkant så att tillräcklig längd finns för anslutning.

Ny kabel mellan stolpar får inte skarvas.

Kabelände som inte ansluts efter förläggning ändtätas med vulkaniserande tintep eller krympavslut.

## SCC Installationskablar

*För projektering av montering i stolpar, broar och portaler gäller:*

*Vid projektering av utvändigt förläggning ska projektör under denna kod förteckna:*

- *Att ledning ska fästas med UV- och korrosionsbeständiga klammer. (Förtecknas även under SBL.126)*
- *Att överskjutande del efter t.ex. buntband ska kapas. (Detta förtecknas även under SBL.1213.)*
- *Att skarv av utvändigt ledning får endast ske i kopplingsdosa.*
- *Att utvändigt förlagd ledning ska ha svart mantelfärg.*

*Vid projektering av invändig förläggning av ledning ska projektör förteckna under denna kod:*

- *Att ledningen mellan säkring och armatur ska ha en extra längd av 0,5m så att armaturen med enkelhet kan bytas.*
- *Att invändig ledning inte får skarvas.*
- *Vid projektering av armatur ska förteckna följande under denna kod samt under relevant S-kod för klämmor:*

*”Om armaturen är försedd med förmonterad kabel där det blir ledare över t.ex. styrledare så ska dessa anslutas i en kopplingsklämma (toppklämma). ”*

Ledning till armatur utomhus ska vara av typ ACEFLEX RV-K 3G1,5. Vid genomföringar ska ledning skyddas med kabelförskruvning / tätningshylsa / bussning och förläggas med droppnäs. Genomföringar ska utföras undertill på skåp där så är möjligt.

### SCC.21 Ingjutna, inmurade eller inputsade installationskablar

*Vid projektering av ingjutna kablar ska kabel alltid projekteras och förtecknas i ingjutna rör avsedda för ingjutning. Själva kabeln får aldrig projekteras direkt ingjuten. Rör förtecknas under SCC.6*

Själva kabeln får aldrig ingjutas utan kabel ska förläggas i rör avsett för ingjutning.

### SCC.4 Installationskablar på kabelstege, kabelränna eller dylikt

*Vid projektering av vägportar kan det bli aktuellt att förlägga kabel på stega. Projektör ska då förteckna nedanstående:*

- *Ledningar ska riktas och fästas på varannan kabelstegpinne vid horisontell förläggning. Plastad rostfri najtråd ska användas. Najtråd förtecknas under denna kod samt under SBL.1215.*

- För ledning som genom sitt läge inte är skyddad mot mekanisk överkan, ska denna ledning projekteras och förtecknas med skydd som förhindrar kross- och klämskador. Projektör ska för entreprenören specificera vilka ledningar som innefattas av detta samt vilka skydd som ska utföras.
- Erforderliga håltagningar i väggar, tak och golv projekteras vid behov. Samtliga nya och befintliga genomföringar ska tätas med godkänd brandskyddsmassa. (Förtecknas under relevant SBJ.1-kod.)

Ledning på vägg eller i tak ska vara fästad vid underlaget på betryggande sätt.

### **SCC.44 Installationskablar upphängda i bärtråd eller lina**

*Vid förteckning av denna kod ska projektör även förteckna buntband under SBL.1213.*

Kabel ska fästas med uv-beständiga buntband enligt SBL.1213.

Avstånd mellan fästpunkterna ska vara högst 250 mm för kabel med yttre diameter mindre än 25 mm<sup>2</sup> och 500 mm för kabel med yttre diameter större än 25 mm<sup>2</sup>.

Vid varje armatur ska en kabelring på Ø 300mm ordnas med buntband för framtida kopplingsarbeten.

### **SCC.6 Installationskablar, i elinstallationsrör**

*Vid projektering av ingjutning av installationskablar ska projektör förteckna rör avsedda för ingjutning.*

## **SCR Hängspiralkabelledning**

*Projektör ska projektera och förteckna hantering och förläggning av hängspiralkabel och hängkabel enligt EBR-konstruktioner.*

Hängspiralkabel ska vara av typ ALUS-D 4x25.

Kabeltillverkarens anvisningar ska gälla för hantering och förläggning av hängspiralkabel och hängkabel.

Avgrening till armatur eller kopplingslåda från hängspiralkabel typ ALUS ska utföras med svart ACEFLEX RV-K 3G1,5 och ska föregås av eget överströmsskydd.

Ledningen ska hänga minst 6 meter över väg.

Ledningen ska avspännas minst var 500:e meter.

## **SDB Elektriska förbindningar och skarvar**

### **SDB.221 Skarvar på kabel**

Skarvmateriel ska vara av typ krymp. Skarv ska utföras rak med minst 0,5 m rak kabel på varje sida om skarven. Skarvar får inte utföras i rör eller böj. Skarv 1-ledare mot 4/5-ledare får inte förekomma. Skarv 4-ledare mot 5-ledare får inte förekomma. Avgreningar tillåts inte.

### **SDB.222 Skarvar på installationskabel**

Skarv av installationskabel får endast utföras med kopplingsdosa eller kopplingslåda som är anpassad till kabeltyp och omgivningsförhållanden. Installationskabel från armatur till stolpcentral ska vara hel i hela sin längd.

## **SDC Förbindningsdon o d i el- och telesystem**

### **SDC.1 Kabelavslutningar**

Montage ska medge möjlighet till mätning med tångamperemeter på samtliga ledare.

### **SDC.3 Kopplingsplintar**

*Projektör ska projektera och förteckna utförande av kopplingsplintar så att de får frångående möjlighet och provningsmöjlighet*

Endast en yttre förbindelseledare får anslutas på en och samma sida av kopplingsplint.

## **SEC Smältsäkringar eller dvärgbrytare**

### **SEC.2 Säkringar för högst 1kV**

*Vid projektering av säkringar från och med 63A ska projektör projektera och förteckna dessa som knivsäkringar.*

#### **SEC.21 Knivsäkringar**

Vid montage av knivsäkringar beaktas strömriktning.

#### **SEC.22 Diazedsäkringar**

Ledning till belysningsarmatur avsäkras med 6A. Endast en armatur per säkring.

Vid avsäkring av huvudledning samt till armatur på stolpe, i kapslad kopplingslåda och vägport ska proppsäkring av diazed typ DII Eco-gG användas.

Vid avsäkring på ALUS kabel används en så kallad klocksäkringshållare.

## **SED Jordfelsbrytare**

*Vid projektering av belysningscentral ska jordfelsbrytare endast projekteras för skydd av uttag.*

Jordfelsbrytare ska vara 2-polig 25A, utlösningsström 30mA.

## **SKB Kopplingsutrustningar**

### **SKB.32 Kabelskåp för lågspänning**

*Vid projektering av belysningscentraler ska projektör projektera dessa där servicebilar lätt kan parkera.*

Ny belysningscentral ska normalt vara Ensto, E-GBK63 kompletterat med styrenhet för tändning/släckning ”TQ278 Lux Master” samt tillbehöret EM340 (Mätare och Strömtrafo för övervakning 32A) från TelliQ.

Skåp förses med Ebr-lås (typ Stockholm).

Komponent i skåp ska vara så utförd och så monterad att alla delar uppnår minst kapslingsklass IP 20. Skåpet ska förses med en kabelskåpsstolpe, en så kallad snökäpp.

### **SKB.42 Kapslade kopplingsutrustningar för lågspänning**

*Projektör ska vid projektering av kopplingsutrustning kontrollera vilka krav som ställs på IP klass mm. Säkerings- och driftdonslådor ska projekteras så att arbete i stolpcentral medger ögonkontakt med mötande trafik.*

*Ska utanpåliggande kopplingslådor projekteras ska projektör förteckna att dessa ska besitta liknande egenskaper till Göteborgsdosa art-nr 6925010 (med tillbehör) eller likvärdigt.*

Infällda i konstruktion:

Montage och materialspecifikation för infälld kopplingslåda enligt Nacka kommuns Teknisk Handbok del 4 - bilaga ”Infälld kopplingslåda Nacka kommun” - ritning 83370101B som förses med tillhörande lucka.

Infällda kopplingslådor monteras in i konstruktion med placering där underkant av lucka inte får understiga 400mm över färdig marknivå.

## **SLC Kopplingsur, trappautomater, tidströmställare, m m**

### **SLC.I I Elektroniska kopplingsur**

*Tillfällig belysningscentral ska projekteras och förtecknas med astronomiskt ur.*



## **SND Ljusarmaturer för utomhusbelysning**

*Projektör ska projektera och förteckna armaturer med ljus tekniska egenskaper enligt Nackas tekniska handbok del 4 - bilaga: "Behysning Riktlinjer och förhållningssätt för offentlig behysning i Nacka".*

*Planglasarmaturer ska användas om inte speciella skäl föreligger.*

*Projektör ska vid förteckning av SND-koder komplettera med att åberopa och förteckna kod YJG.6 med instruktion till entreprenören att lämna skriftlig försäkran från armatur-tillverkaren att lagkrav är uppfyllda.*

*Armatur ska av projektör, vanligtvis projekteras och förteckna att den ska förses med Dali 1-10V.*

Armaturer ska uppfylla kraven SS-EN 60598-1 och SS-EN 60598-2-3.

Montagehöjd för ljusarmaturer får inte understiga 400mm till färdig markhöjd.

Armatur ska monteras enligt tillverkarens anvisningar.

### **SND.1 Ljusarmatur för vägtrafikbelysning**

*Ljusarmatur ska i första hand projekteras och förtecknas med 7-polig Nemasockel och Shorting cap NEMA. Kontakten, kopplas till Dali på samma kontakter som man kopplar in 1-10V, enligt standarden ANSI C136.41. Om Zhaga sockel ska projekteras ska projektör förankra detta med Nacka kommuns behysningsansvarige.*

### **SND.2 Ljusarmaturer för gårds- eller parkbelysning**

*Ljusarmatur ska i första hand projekteras och förtecknas med 7-polig Nemasockel och Shorting cap NEMA. Kontakten, kopplas till Dali på samma kontakter som man kopplar in 1-10V, enligt standarden ANSI C136.41. Om Zhaga sockel ska projekteras ska projektör förankra detta med Nacka kommuns behysningsansvarige.*

### **SNG.1 Strålkastare**

Strålkastare riktas så att bländning undviks.

## **SNT Belysningsmateriel**

*Projektör ska i största möjliga mån projektera och förteckna LED armaturer.*

*Projektör ska ta hänsyn till följande vid projektering och förteckning av SNT-koder: "Ljuskälle- och/ eller reflektorläge alternativt artikelnummer som anger exakt konfiguration ska alltid anges i beskrivningen."*

### **SNT.1 Ljuskällor**

*Ljuskällor ska projekteras och uttryckligen förteckna att ljuskällor med största möjliga miljöhänsyn, vilket bl.a. innebär minimerat kvicksilverinnehåll och största ljusutbyte.*

## **SNT.122 Fullfärgslysrör**

Lysrör i till exempel vägportar ska vara avsedda för montage i kalla utrymmen.

## **SNT.142 Högtrycksnatriumlampor**

Högtrycksnatriumlampa ska vara av typen ”förhöjt ljusutbyte” och rörform (tube). Den ska även vara skaktålig, Master SON-T APIA plus extra, eller likvärdig.

Tiden mellan seriebyten ska vara 6 år.

## **SNT.144 Metallhalogenlampor**

Metallhalogenlampor ska vara av typen ”keramiska”.

Metallhalogenlampor ska vara skaktåliga.

## **SNT.171 LED-lampor**

*Projektör ska projektera och förteckna SNT.171 utifrån ljustekniska riktlinjer i Nackas tekniska handbok bilaga: ”Belysning Riktlinjer och förhållningssätt för offentlig belysning i Nacka”.*

Livslängd 100 000h samt på drivdon. Drivdon ska vara DALI eller 1-10v

3000 – 4000K

Min RA 80

## **SNT.21 Förkopplingsdon**

*Projektör ska projektera och förteckna hur förkopplingsdon ska vara monterade. Om möjligt ska detta vara på insatsplåt.*

*Om högtrycksnatriumlampa ska projekteras ska projektör förteckna att system med bryttändare ska användas.*

Inre kopplingsledare ska vara ålders- och värmebeständiga till 180° C.

## **SNT.23 Driftdon**

*Vid projektering av armaturer ska projektör förteckna att driftdon ska vara inbyggt i armaturbuset.*

*Vid projektering av urladdningslampa ska projektör förteckna att driftdon ska vara av konventionell lågförluststyp.*

## **SR Anordningar för spänningsutjämning och elektrisk separation**

*Om belysningsstolpar ska projekteras parallellt med högspänningsledning eller så nära att risk för induktans finns, ska projektör kontakta Nacka kommuns belysningsansvarige för val av utförande. Projektör ska sedan förteckna lämpligt utförande under relevant SR-kod.*

## **T Apparater och utrustning i tele- och datakommunikationssystem**

*Projektör ska projektera och förteckna att en plan betjäningssyta ska finnas framför centraler, apparatlådor samt vid belysningsstolpar.*

*Belysningscentraler ska placeras där servicebilar lätt kan parkera.*

## **U Apparater för styrning och ledning**

*Projektör ska projektera och förteckna att en plan betjäningssyta ska finnas framför centraler, apparatlådor samt vid belysningsstolpar.*

*Belysningscentraler ska placeras där servicebilar lätt kan parkera.*

## **W Apparater, maskiner m m i transportsystem**

*Projektör ska projektera och förteckna att en plan betjäningssyta ska finnas framför centraler, apparatlådor samt vid belysningsstolpar.*

*Belysningscentraler ska placeras där servicebilar lätt kan parkera.*

## **YBC Märkning och skyltning m m av anläggning**

### **YBC.3 Kontroll av rörledning m m**

Provning ska ske i närvaro av representant för beställaren. Nacka kommuns bygglidare ska beredas tillfälle, minst 10 arbetsdagar innan, att närvara vid provningen. Godkända och av entreprenören signerade protokoll, ska överlämnas till beställaren 10 arbetsdagar före slutbesiktning.

### **YBC.3.1 | 3 Tryck- och täthetskontroll av vattenledning av rör av PE, PP och PB**

Täthetsprovning (avser PE) ska ske med 1,0 ggr det nominella trycket som anges på ledningen dock max 10 bar om inget annat anges i handlingarna.

## **YCD Relationshandlingar för anläggning**

*Relationshandlingar ska ytterst sällan förtecknas och upphandlas av en entreprenör. Det åligger kommunen och kommunens upphandlade projektörer att sammanställa färdiga relationshandlingar. Därför ska inga arbeten beställas under YCD-koder i Nacka kommuns entreprenader. Underlag för relationshandlingar beställs istället under aktuella YCE-koder.*

## YCE Underlag för relationshandlingar för anläggning

Leverans ska även ske i digitalt ritningsformat (DWG eller DXF).

Innehåll i digital ritning ska vara sorterat och indelat i CAD-lager baserat på vilken typ av objekt som redovisas. Ett specifikt CAD-lager ska bara innehålla en typ av objekt. Lager ska vara döpt efter det som redovisas i det specifika lagret, på ett sätt att det tydligt framgår vad det som redovisas. Generellt sett så bör en separat mängdriad i mängdförteckningen vara en tumregel på att ett separat CAD-lager krävs. Skillnad i dimension, funktion, färg, material är också indikationer på att en sortering ska ske.

Exempel för förtydligande: En nedstigningsbrunn med innerdimension 1000mm för spillvatten redovisas i ett lager med namn SNB1000. I detta lager får inte en nedstigningsbrunn med innerdimension 1200mm för spillvatten redovisas, utan denna brunn redovisas i ett lager med namn SNB1200.

Samtliga inmätningar beställda under BJB och aktuella underkoder ska redovisas i X, Y, Z, i projektets aktuella plan- och höjd-koordinatsystem.

### YCE.12 Underlag för relationshandlingar för rörledningssystem

*Vid beställning av underlag för relationshandlingar för spillvattenpumpstationer och tryckstegringsstationer ska projektör även beställa och förteckna koderna YCR.12 och/ eller YCP.14 alt. YCP.15. Kod beror på projektets art.*

- Borttagna/ej existerade objekt ska redovisas som ”historiska”.
- Kvarvarande VA-objekt som ej är i drift, som t ex proppade ledningar, ska redovisas som ”ur drift”.
- Varje punkttyp införs på respektive lager enligt enligt Nacka kommuns tekniska handbok del 8 - bilaga ” Kodlista för inmätning”
- Lager som tillkommer utöver kodlista (Nacka kommuns tekniska handbok del 8 - bilaga ” Kodlista för inmätning”), ska ha ett förklarande filnamn.
- Inkopplingar mot befintliga ledningar ska redovisas tydligt, så att funktionen framgår.
- Information om dimension, material och vattengångshöjd ska redovisas både i DWG och i PDF.
- På alla ritningar ska referenssystem i plan och höjd anges.
- Ritningar ska vara läsbara i även i halvskaala, dvs med originalformat A1 ska ritningen vara läsbar även i A3.
- Underlag för relationshandlingarna för VA ska skickas till [relationshandlingar@nvoa.se](mailto:relationshandlingar@nvoa.se).
- Samtliga filer ska namnsättas med projektnamn, relationsritning, typ och år.
- Underlag för relationshandlingar ska levereras till Nacka vatten och avfall senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning. Är underlag inte levererade i tid,

- kommer anmälan om slutbesiktning från entreprenören inte att godtas.
- Underlag för relationshandlingar ska tas fram för samtliga VA- objekt som är inom entreprenadområdet och levereras till Nacka vatten och avfall senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning.
  - Underlag för relationshandlingar ska vara underskrivna av ansvarig entreprenör med arkivbeständig penna och märkt UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLING.
  - Samtliga filer ska namnges med projektnamn, ”underlag för relationsritning”, typ och år.
  - På linjeobjekt, till exempel ledningar ska det framgå SDR-klass, ledningstyp (spill, vatten eller dagvatten), dimension och material som text i lagret. Eventuella dimensionsbyten och materialbyten från punkt till punkt för ledningar och läget på isolerskivor ska markeras. Servisledning till sprinkler ska framgå.
  - I underlag för relationshandlingar ska det framkomma vilka ledningar och övriga VA-objekt som rivits. Det ska framkomma i underlag om riven/slopas VA-anläggning är kvarliggande i marken alternativt om riven anläggning tagits bort.
  - Privata objekt (t.ex. ledningar, brunnar, magasin etc.) ska redovisas med en annan färg och med klar och tydlig text ”PRIVAT”. Det ska i relationsunderlaget framkomma vem som är anläggningsägaren. Relationsunderlag för privat anläggningsägare ska redovisas enligt krav för NVOA men levereras i separata filer.

Inmätningar redovisas enligt kodlista, symboler och linjetyper som speglar bygghandling.

## **-YCE.21 Underlag för relationshandlingar för bro**

*Projektör är ansvarig för att de relationshandlingar som efterfrågas i TDOK 2016:0204 avsnitt A.3.6 utförs. Projektören ska ta fram de underlag för relationshandlingar som projektören kan ta fram och förteckna övriga resterande underlag för relationshandlingar i entreprenadens mängdförteckning med teknisk beskrivning så att dessa upphandlas av entreprenören.*

*Projektör ska under aktuell kod, förteckna de underlag för relationshandling som krävs för den aktuella entreprenaden i enlighet med TDOK 2016:0204 avsnitt A.3.6.*

## **YCP Information till drift- och underhållspersonal för anläggning**

### **YCP.14 Information till drift- och underhållspersonal för rörledningssystem.**

Leverans av manualer och beskrivningar på samtlig utrustning ske senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning. Leverans ska ske på USB-minne.

### **-YCP.15 Information till drift- och underhållspersonal för pumpanordningar.**

Leverans av manualer och beskrivningar på samtlig utrustning ske senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning. Leverans ska ske på USB-minne.

## **-YQC KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING**

*Projektören ska under aktuell YQC -kod tillgodose att tillräckliga kontrollplaner beställs sett till de övriga projekterade arbetenas behov. YQC-koder ska också vid behov speglas av relevanta YBC-koder så att både kontrollplan och kontroll beställs av entreprenören.*

## **YCR Dokumentation av teknisk prestanda för anläggning**

### **YCR.12 Dokumentation av tekniska egenskaper för rörledningar m m**

Leverans av manualer och beskrivningar på samtlig utrustning ske senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning. Leverans ska ske på USB-minne.

## **YF Anmälnings- och ansökningshandlingar**

*Projektör ska i samband med projekteringen av offentlig behysning ta fram underlag till föransökan. Projektören ska även förteckna under denna kod att underlag till föransökan tagits fram.*

Föransökan, servisbeställning och färdiganmälan ska tas fram och fyllas i av entreprenören och sedan inlämnas till ifrågavarande elnätbolag.

Inlämnad anmälan/beställning ska vara undertecknad av beställaren.

Föransökan och servisbeställning ska lämnas in 30 arbetsdagar före arbetets utförande.

## YFC Ansökningshandlingar

### YFC.63 Ansökningshandlingar för elkraftsinstallationer

*Denna kod ska förtecknas av projektör vid samtliga arbeten i befintliga belysningsystem.*

Innan arbeten på befintliga belysningsystem kan påbörjas ska entreprenören inhämta arbetstillstånd enligt gällande rutin (ESA) från eldriftsansvarig hos Nacka kommuns drift- och underhållsentreprenör. Tillstånd ska inhämtas 10 arbetsdagar innan önskat utförande.

### YGB Märkning

*Projektör ska rekvirera stolp-ID av Nacka kommuns dokumentationsansvarige enligt Nacka kommuns Tekniska Handbok del 4 - bilaga "Belysning Projekteringsanvisningar för offentlig belysning Nacka kommun", så att varje stolpe kan få ett individuellt ID. Projektör ska förteckna dessa ID-nummer i FSA-tabellen och bifoga dessa i entreprenadens handlingar.*

*Vid förteckning av arbete med märkning av ID-nummer för stolpar ska projektör komplettera med koden YJD.6 och ange att ID-nummer ska finnas angivet i underlag för relationshandlingar.*

Ledare förses med fasmärkning i stolpinstallationer.

Egendomsskylt:

Varje stolpe ska Id-märkas enligt projekterade ID-nummer. Sedan lämnar entreprenören underlag för relationshandlingar enligt YJD.6

Stolpar/montage ska förses med egendomsskylt (stolp-id) med numrering enligt ovan. Entreprenören beställer skylten av drift- och underhållsentreprenören enligt av entreprenören upprättad lista och monteras av densamme. Placering ovanför stolplucka vänd mot vägen.

I belysningscentral märks utgående huvudledningar med stolp-id på först matade objekt.

Befintlig märkning ska aktualiseras vid förändring.

### YGB.6 Märkning av el- och teleinstallationer

Manöverledning och plint ska märkas enligt SS 436 40 00.

Skylt ska placeras så att dess budskap klart framgår och så att den lätt kan avläsas även när anläggningen är i drift.

## **YGB.631 Märkning av centralutrustningar i elkraftsinstallationer**

Skylt för märkning av komponent i belysnings- och gruppcentral ska ha texthöjd av minst 5 mm.

### **YGB.631 2 Märkning av kabelskåp**

*Vid projektering av belysnings-skåp ska projektör förteckna att inplastad gruppförteckning ska finnas. Projektör ska även förteckna att vid förändring i central så ska gruppförteckning uppdateras samt att skyltar ska monteras på belysningscentral, övre vänsterkant på luckan.*

Skylt med centralmärkning ska fästas på framsidan av belysningscentral och kabelskåp.

Skyltarna ska fästas med rostfria skruvar eller popnit. Skylt får limmas om god och varaktig vidhäftning kan erhållas.

Texthöjden ska vara min 25 mm.

## **YGB.632 Märkning av ledningssystem i elkraftsinstallationer**

*Vid projektering av ledningar i skåp och stolpar ska projektör förteckna att dessa ska fasmärkas med gula märkhylsor typ Partex eller likvärdig. För märkning av PEN-ledare ska - ljusblå PVC-tintep (typ eltintep) användas.*

*Vid projektering av utvändiga ledningar ska projektör förteckna att exempelvis hängkabel ska märkas med motsvarande UV-beständiga skyltar.*

*Vid projektering av märkskyltar för offentlig belysning ska projektör förteckna denna med liknande egenskaper till fabrikat HAMMARPRODUKTER eller motsvarande.*

Alfanumerisk märkning enligt gällande föreskrifter och standard.

Ledningar märks i alla kopplingspunkter, centraler, stolpar, hängsäkringar mm.

Utgående ledare efter säkringsapparat som matar armatur ska märkas med fasbeteckning.

Alla ledningar ska märkas med - destination.

Märkskyltar för offentlig belysning, jordkabel <5G10.

Skyltstorlek 50X20mm





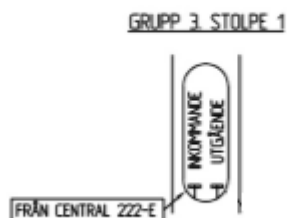
Markera på följande sätt

- Trä på en ljusgrå eller vit/transparant hylsa på kabeländan för att markera en separerad (fast skilje) kabel inom centralområdet. Markera separerad (fast skilje) kabel med en blå skylt med vit text: "FAST SKILJE".
- Trä på en hylsa med blå färg på kabelände för att markera en separerad (fast skilje) kabel som tillhör angränsande centralområde. Markera separerad (fast skilje) kabel med en blå skylt med vit text: "FAST SKILJE".
- Trä på en hylsa med anvisning till ovanstående text för val av färg på kabelände för att markera en separerad (fast skilje) kabel. Markera kablar som för tillfället ligger i skilje med röda skyltar med vit text: "TILLF. SKILJE".
- Trä på en hylsa med röd färg på kabeländan för att markera en separerad felaktig kabel (kabelfel).
- Markera kabel i ände med en röd skylt med vit text: "KABELFEL FÅR INTE TILLKOPPLAS".
- Trä på en hylsa med röd färg på kabeländan för att markera en separerad urkopplad kabel (kabel tagen ur drift permanent). Markera kabel i ände med en röd skylt med vit text: "KABEL I PK".

## YGB.632I Märkning av huvudledningar

Märkning ska utföras med graverad skylt med texthöjden 5 mm och ett hål.

## MÄRKNING I STOLPLUCKA- OCH UTANPÅLIGGANDE SÄKRINGSLÅDA



### YGB.6322 Märkning av gruppledningar

Vid förteckning av YGB.6322 ska projektör även åberopa SBL.1213 och krävställa att buntband ska vara självläsande UV-beständiga buntband.

Märkningen ska anbringas på ledningen vid säkringsapparaten.

Gruppledning förlagd i mark med elanslutning till armatur ska märkas i central med ID-nummer

Vid hängkabelmontage med hängsäkringsapparat ska texthöjd vara 25 mm och vid jordkabelmontage med säkring i rörstolpe eller i kopplingslåda ska texthöjd vara 5 mm. Skyltar fästs med självläsande UV-beständiga buntband enligt SBL.1213.

### YGB.633 Märkning av platsutrustningar i elkraftinstallationer.

Vid projektering av säkringslåda (gruppcentral) så ska projektör förteckna följande:

- Säkringslåda (gruppcentral) märks med W och nummer som börjar om från 1 i varje grupp och fortsätter löpande 2, 3, o.s.v. för säkringslådor.
- Exempel på märkning: B1-W1 (central B, grupp 1, säkringslåda 1)
- Märkskylt med texthöjden 10 mm fästes horisontellt på säkringslådan.

Vid projektering av fackverksstolpe så ska projektör förteckna följande:

- På fackverksstolpe ska märkskylt med texthöjden 25 mm fästes horisontellt 1,5 m över mark. På övriga stolpar ska Nacka kommuns präglade skyltar användas. Höjdmässigt ska skylt placeras strax ovanför lucka (säkringslåda).
- Märkskylt på sidoplacerade stolpar ska placeras på stolpens ”framsida”, sett i färdriktningen.

- För mittplacerade stolpar ska märkskylten placeras på stolpens ”framsida, sett i någon av färdriktningarna, enhetligt för hela sträckan.

Belysningsstolpar, säkringslådor, armaturer:

Varje stolpe, säkringslåda, belysningscentraler ska märkas med - stolp- och säkringslådans nummer.

Montering på löstagbart lock får inte utföras.

Gruppnummer börjar om från 1 i varje belysningscentral och fortsätter löpande 2,3, 4 o.s.v.

#### MÄRKNING RÖRSTOLPAR



## YGC Skyltning

*Vid förteckning av arbete med skyltning för stolpar ska projektör komplettera med koden YJD.6 och ange att ID-nummer ska finnas angivet i underlag för relationshandlingar.*

Ledare förses med fasmärkning i stolpinstallationer. Befintlig märkning ska aktualiseras vid förändring.

### YGC.6 Skyltning av el- och teleinstallationer

Varningsanslag med text: "ELEKTRONIKKOMPONENT SOM KAN SKADAS VID ISOLATIONSMÄTNING BORTKOPPLAS FÖRE MÄTNING OCH PROV" samt "OBSERVERA ATT VID ISOLATIONSTEST SKA FASLEDARE OCH NEUTRALLEDARE KOPPLAS IHOP", ska sättas upp i kabelmätarskåp. Gula med svart text.

Gruppförteckning ska vara inbakad i plast och uppsättas i respektive belysningscentral innanför dörren.

Skylt ska anbringas bredvid respektive apparat.

Skyltar för litterering och klartextinformation ska vara av laminerad plast med tjockleken 2,0 mm avsedd för gravyr med maskingraverad text i versaler. Färgen för laminatskyltar ska vara svart text på vit botten och ytan ska vara halvmatt.

Skyltar på rörstolpar ska sättas upp med montagelim av typ PL400 och på fackverksstolpar med rostfria och eller UV-beständigt självsläsande buntband.

## **YHB Kontroll**

### **YHB.6 Kontroll av el- och telesystem**

Provning av installerade delkomponenter ska ske under verkliga driftförhållanden eller med simulerad belastning för kontroll av samverkande prestanda.

Belastningsberoende provning ska utföras vid tidpunkt efter slutbesiktning om förutsättning saknas för provens genomförande före slutbesiktningen.

Provning ska genomföras på sådant sätt att hela funktionskedjan blir genomprovad i ett sammanhang.

Innan provspänning tillkopplas installationen ska entreprenören vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder. Särskilt ska risken för person- och sakskada beaktas. Därvid förutsätts att provspänning tillkopplas först efter att arbetet har inspekterats i enlighet punkt 61.2 i SS 436 40 00.

Installationsarbetet ska kontrolleras genom inspektion i enlighet med punkt 61.2 i SS 436 40 00. Inspektionens omfattning och resultat ska dokumenteras.

Mätutrustning för provning av elsäkerhet ska väljas enligt relevanta delar av SS-EN 61557.

Följande provningar ska entreprenören utföra och förteckna:

- funktionskontroll av belysningsstyrning
- funktionskontroll av energisparfunktion i förekommande fall
- provning av elsäkerhet som i tillämpliga delar ska utföras i enlighet med punkt 61.3 i SS 436 40 00 med följande tillägg:
- för kablar i mark ska provningen av isolationsresistans även utföras mellan spänningsförande ledare
- vid provning av skyddsledarens kontinuitet ska om möjligt provningen utföras till utsatt del
- provning av automatisk fränkoppling av matningen ska även omfatta mätning av felkretsimpedans

Förteckning ska upprättas över de kretsar som provats med tillhörande provningsresultat.

Dokumentation av kontrollen ska överlämnas med tillhörande provningsresultat till beställaren.

Egenkontroll inom arbetsområdet:

Egenkontroll genomförs i takt med monteringen. Dokumentation och protokoll över egenkontroll ska lämnas före kontroll av driftsatt anläggning dock 10 arbetsdagar innan slutbesiktningen.

### **YHB.63 Kontroll av elkraftsystem**

Elinstallationsarbete ska kontrolleras i en betryggande omfattning innan driftspänning tillkopplas den färdiga anläggningen. Kontroll ska utföras i enlighet med svensk standard. För installationsarbete som avser lågspänningsanläggningar ska kontrollen utföras enligt kapitel 61 i SS 436 40 00 med följande tillägg:

- för kablar i mark ska provningen av isolationsresistans även utföras mellan spänningsförande ledare.
- vid provning av skyddsledarens kontinuitet ska om möjligt provningen utföras till utsatt del.
- provning av automatisk fränkoppling av matningen ska även omfatta mätning av felkretsimpedans.

Förekommer elektronikkomponenter som kan skadas vid isolationsmätning eller stötprovning, ska de bortkopplas före mätning och provning. Bortkopplade komponenter anges i protokoll. Färdig anläggningen ska uppfylla ställda krav på isolationsmotstånd.

Dokumentation av kontroll ska utföras och omfatta:

- en förteckning av vad som inspekterats
- en förteckning av de kretsar som provats och tillhörande provningsresultat

Dokumentationen ska överlämnas till beställaren.

Provningsresultatet ska normalt redovisas som utskriften från instrument.

Mätutrustning för provning ska väljas enligt relevanta delar av SS-EN 61557.

Innan provning påbörjas ska kabel vara färdigt förlagd och kabelgrav ska vara skyddsfylld och färdigställd samt alla skarvar vara utförda.

Innan provspänning tillkopplas installationen ska entreprenören vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder. Särskilt ska risken för person- och sakskada beaktas. Därvid förutsätts att provspänning tillkopplas först efter att arbetet har inspekterats i enlighet punkt 61.2 i SS 436 40 00.

Samtliga lampor ska lysa vid överlåtande av anläggning.

## **YHB.632 Kontroll av belysnings- och ljussystem**

*Projektör ska ange om belysningsmätning ska utföras och förteckna hur den ska dokumenteras.*

Protokoll ska överlämnas till beställaren.

## **YJ Teknisk dokumentation**

Entreprenören ska systematiskt anskaffa, bevara och katalogisera dokumentation över materiel, metoder och instruktioner samt driftflägen i samband med entreprenaden.

## **YJD Underlag för relationshandlingar**

Leverans ska ske i digitalt ritningsformat (DWG eller DXF) och i enlighet med CAD-manualen

Samtliga inmätningar beställda under BJD och aktuella underkoder ska redovisas i X, Y, Z, i projektets aktuella plan- och höjdkoordinatsystem.

## **YJD.6 Underlag för relationshandlingar för el- och teleinstallationer**

*Projektören ska i samråd med kommunens belysningsansvarige förteckna vilka underlag som entreprenören ska lämna som underlag till relationshandlingar. Utgångspunkt är flikindelningen nedan.*

*Vid förteckning av YJD.6 ska projektör även förteckna relevanta YJ-, YK-koder. Projektör ska där förteckna relevanta arbeten som förtecknas i flikindelningen nedan i enlighet med kontaktarbetets omfattning.*

*”Entreprenören ska tillhandahålla följande underlag för relationshandlingar samt instruktioner för drift och skötsel insatta i pärmar med följande flikindelning:”*

- *Flik 1. Anläggningsbeskrivning. En sammanfattande beskrivning av anläggningen med dess uppbyggnad och materiel.*
- *Flik 2. Översiktsritningar. Översiktliga ritningar över hela anläggningen. En ritning per central. (PDF och DWG).*
- *Flik 3. Underlag för relationsritningar. Kopia av arbetshandlingar med ändringar markerade med rödpenna, märkta med ”Underlag för relationshandling” samt signerade.*

- *Flik 4. FSA-förteckning (fundament, stolp-och armaturförteckning). Uppdaterad digital tabell i Excelformat med fundament- och stolp- och armaturdata. -Artikelnummer som anger exakt konfiguration ska anges. Tabell ska även lämnas digitalt.*
- *Flik 5. Stolpar, armar, stolpinstanser - och fundament. Datablad och broschyrer godtages under förutsättning att för projektet onödig information avlägsnas. Det får inte råda någon tvekan om vilken typ, storlek, utförande, etc som använts i projektet, utan detta ska tydligt markeras. Varje projektspecifikt blad ska redovisas med anknäytande littra enligt armaturförteckning.*
- *Flik 6. Datablad och broschyrer enligt flik 4 för armaturer och ljuskällor, enligt armaturförteckning. Varje projektspecifikt blad ska redovisas med anknäytande littra enligt armaturförteckning eller enligt FSA om armaturförteckning ej angivits i BH.*
- *Flik 7. Datablad och broschyrer enligt flik 4 för kablar, fästdon och kopplingslådor -.*
- *Flik 8. Centraler. Montageritningar på belysningscentraler, apparatlistor, kretscheman, enlinjescheman och förbindningsscheman.*
- *-Flik 8. Isolationsmätning, Mätningar för utlösningvillkor och spänningsfall-. Mätresultaten ska redovisas för isolationsmätningen.. Mätningar för utlösningvillkor och spänningsfall. Gäller projektet endast del av central ska ändå beräkningar för hela centralen redovisas.*
- *Flik 9. - Beräkningar av belysningsstyrkor och belysningsluminanser.*
- *-Flik 10. Servisbeställningar, för- och färdiganmätningar.*
- *Flik 11. Kontrollplaner.*
- *Flik 12. Avvikelsesrapporter.*
- *Flik 13. Foton. Bilder som kan vara till stöd för utförande eller av allmänt intresse. Bilder får inte ersätta någon del av dokumentationen för underlag relationshandlingar. Bilder ska även lämnas digitalt.*
- *-Flik 14. Underlag för relationsritningar. Kopia av arbetshandlingar med ändringar markerade med rödpenna, märkta med "Underlag för relationshandling" samt signerade.*

## **YJD.7 Underlag för relationshandlingar för transportinstallationer mm**

Leverans ska även ske i digitalt ritningsformat (DWG eller DXF).

## **YJD.8 Underlag för relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer**

Leverans ska även ske i digitalt ritningsformat (DWG eller DXF).

## **YJG Kontrolldokument, intyg o d**

### **YJG.6 Kontrolldokument, intyg och dylikt för el- och teleinstallationer**

*Projektör ska vid förteckning av SND-koder komplettera med att åberopa och förteckna kod YJG.6 med instruktion till entreprenören att lämna skriftlig försäkras från armatur-tillverkaren att lagkrav är uppfyllda.*

## **YJL Drift- och underhållsinstruktioner**

### **YJL.63 Drift- och underhållsinstruktioner för elkraftsinstallationer**

Drift- eller underhållsinstruktioner för eventuella tillkomna system, metoder eller komplexa anläggningar ska upprättas och överlämnas till beställaren.



Teknisk handbok del 5: Projekteringsanvisningar har reviderats och godkänts 2023-01-31 med följande ändringar enligt tabell nedan:

| Kod/kapitel/rubrik | Ändring  |
|--------------------|--|
| Generellt          | Omstrukturering av teknisk handboks delar. Det dokument som tidigare benämnts <i>Del 5 – Projekteringsanvisningar</i> kallas numera enbart <i>Teknisk Handbok. Del 5 – Projekteringsanvisningar</i> kvarstår men utgörs numer av en beskrivning över de styrande dokument som återfinns i teknisk handbok. |
| Generellt          | Numrering för varje avsnitt, kapitel samt kod och rubrik har utgått.   |
| Generellt          | Stavning/format korrigerat.  |
| 6                  | Begreppsförklaringarna utgår.  |
| BBC.15             | Tydliggörande gällande kommunens rutiner.  |
| BBC.32             | Tydliggörande gällande kommunens rutiner.  |
| BBC.6              | Krav flyttas till annan kod som bättre lämpas för angivna krav.  |
| BCB.1              | Tydliggörande gällande kommunens rutiner.  |
| BCB.7119           | Kod och rubrik utgår.  |
| BCB.716            | Kod och rubrik tillkommer med blå instruktionstext.  |
| BCB.7181           | Kod och rubrik tillkommer med svart kravtext samt blå instruktionstext.  |
| BE                 | Tydliggörande gällande kommunens rutiner.  |
| BED.1              | Tydliggörande gällande kommunens rutiner.  |
| BF                 | Tydliggörande angående märkning av träd i fält.  |
| BFE.3              | Delar av svart kravtext utgår.   |
| BJB.2              | Tydliggörande gällande kommunens rutiner angående inmätning av berg.   |
| BJB.42             | Blå instruktionstext tillkommer för att tydliggöra när behov av kod och rubrik föreligger.   |
| CBB                | Tydliggörande gällande kommunens rutiner utifrån hänvisningar till andra produktionsresultat.  |
| CBB.21             | Svart kravtext tillkommer angående frischaktsmått vid dränering.   |
| CBB.22             | Kod och rubrik tillkommer med svart kravtext.  |
| CBB.3              | Mått B utgår.  |
| CBB.3121           | Svart kravtext ändrad till blå instruktionstext för val av principritning.   |
| CBB.41             | Felaktig rubrik ändrad.  |
| CBB.54             | Svart kravtext angående frischaktsmått tillagd.  |
| CBB.56             | Delar av svart kravtext ändrad till blå instruktionstext. Blå instruktionstext tillagd.  |
| CBC                | Blå instruktionstext om bergrensningsklasser tillagd.  |

|          |  |
|----------|--|
| CBC.3111 | Blå instruktionstext angående bergschakt med multipla ledningar utgår. Svart kravtext med A- samt C-mått tillagda.   |
| CBC.32   | Blå instruktionstext från CBB.32 tillagd.  |
| CEB.1112 | Hänvisning till CEE.4 ändrad till CEE.112  |
| CEB.53   | Svart kravtext angående principritning CEB.53 tillagd.   |
| CEC.3111 | Svart kravtext om understoppning utgår.  |
| CEE.112  | Förtydligande att nivåkontroll gäller tätning och avjämning i svart kravtext.  |
| CEE.4    | Kod och rubrik utgår.  |
| DCG.12   | Svart kravtext angående sättsand ändrad till blå instruktionstext.   |
| DCL      | Generella förändringar för underliggande koder utifrån nya krav från Tekniska resurser.  |
| DCL.1    | Svart kravtext om jordupplag tillagd.  |
| DCL.11   | Svart kravtext angående ogräsfri jord som tidigare fanns under DCL.1 återfinns nu under denna kod och rubrik.<br>Riktvärden för utlagd jord har bifogats enligt införd tabell. |
| DDE      | Förtydligande av svart kravtext.   |
| DEC.1    | Svart kravtext om sättning i betong ändrad till blå instruktionstext.<br>Benämningar för bearbetning av fogsidor ändrade.<br>Tolerans för fogbredd ändrad.                     |
| DEF.12   | Svart kravtext angående stolpdimension för belyst och obelyst vägmärke ändrade till blå instruktionstext.  |
| DEF.13   | Hänvisning till LEB-kod utgår.   |
| DEF.131  | Kod och rubrik utgår   |
| DEN.12   | Svart kravtext om dragtråd utgår. Text om SRE-P/SRE-S flyttad till blå instruktionstext.   |
| DHB.1    | Hänvisning till BCB.716 införd.  |
| DHB.312  | Tillägg av svart kravtext för garantitid av utbytta träd.  |
| DHB.313  | Svart kravtext om ogräsbekämpning utgår.   |
| EBC.2    | Kod och rubrik utgår samt att blå instruktionstext flyttas till EBC.25.  |
| PBB      | Hänvisning till YBC-kapitlet tillagd i blå instruktionstext.   |
| PCE.12   | Blå instruktionstext ändrad till svart kravtext.   |
| PDB      | Svart kravtext utgår.  |
| PDB.12   | Blå instruktionstext utgår.  |
| SBB.13   | Hänvisning till DEF.33 tillagd i blå instruktionstext.   |
| SBC.21   | Svart kravtext om lutningstolerans utgår.  |
| YCP.14   | Omformulering av svart kravtext.   |
| YCP.15   | Omformulering av svart kravtext.   |
| YCR.12   | Omformulering av svart kravtext.   |

|       |  |
|-------|--|
| YJD.6 | Samtlig svart kravtext ändrad till blå instruktionstext. |
|-------|--|

## **Öppenhet och mångfald**

*Vi har förtroende och respekt för människors kunskap  
och egna förmåga - samt för deras vilja att ta ansvar*



---

Postadress  
Nacka kommun, 131 81 Nacka

Besöksadress  
Stadshuset, Granitvägen 15

Telefon  
08-718 80 00

E-post  
[info@nacka.se](mailto:info@nacka.se)

sms  
716 80

webB  
[www.nacka.se](http://www.nacka.se)

Org.nummer  
212000-0167