



Ledningsarbeten inom vägområdet

Titel: Ledningsarbeten inom vägområdet
Publikation: 2005:14
Utgivningsdatum: 2006-06-01
Utgivare: Vägverket
Kontaktperson: Sektion Drift, 0771-119 119
Layout:
Tryck:
ISSN: 1401-9612
Distributör: Vägverket

Förord

Publikationen vänder sig också till de ledningsägare som ansöker om tillstånd att förlägga ledningar i vägområdet och den innehåller de krav som Vägverket ställer i samband med tillståndsgivning och förläggning av ledningar.

Syftet med publikationen är att skapa gemensamma regler vid ledningsärenden inom Vägverket. Det är av stor vikt att kraven vid utförande är gemensamma, oavsett vilken av Vägverkets väghållningsmyndigheter som handlägger ansökan om tillstånd att förlägga ledning inom vägområdet.

Övriga publikationer inom samma ämnesområde:

- *Riktlinjer för handläggning av starkströmsledningar i vägområdet inom Vägverket*, VV-publikation 2005:73, daterad 2005-06-01.
- *Handläggarstöd för utbyggnad av naturgasnät*, VV-publikation 2005:12.

Publikationen ersätter *Ledningsarbeten inom väg- och gatuområdet*, VV-publikation 2000:84, daterad 2000-06-30.

Borlänge 2006-06-01



Janeric Reyier, cHKv
Avdelningen för Verksamhetsstyrning

Innehållsförteckning

1	ALLMÄNT	11
2	TILLSTÅND	11
3	LEDNINGENS PLACERING	13
3.1	Allmänt	13
3.2	Tätbebyggt område	13
3.3	Markledning, långsgående ledning	13
3.3.1	Motorväg, motortrafikled och mötesfri väg	13
3.3.2	Övriga allmänna vägar och viktiga gator	13
3.3.3	Övriga gator	14
3.3.4	Minsta tillåtna avstånd	14
3.4	Markledning, korsande ledning	15
3.5	Luftledning	15
3.5.1	Korsande luftledning	15
3.5.2	Långsgående luftledning	15
3.6	Säkerhetszon	16
4	KRAV SPECIFIKA FÖR RESPEKTIVE LEDNINGSTYP	17
4.1	VA-ledningar	17
4.1.1	Rörmaterial	17
4.1.2	Täthet	17
4.1.3	Brunnar	17
4.1.4	Skyddsror	18
4.2	Naturgasledningar med ett inre tryck överstigande 4 bar	18
4.3	Starkströmsledning	19
4.4	Svagströmsledning och optofiberkabel	19
4.5	Övriga ledningar	19
5	UTFÖRANDETEKNISKA KRAV	20
5.1	Allmänt	20

5.2	Dimensionerande last	20
5.3	Schaktning och återfyllning	20
5.4	Tunnlar	22
5.5	Broar	22
5.5.1	Allmänt	22
5.5.2	Montering av kabel på bro	22
5.6	Trumma	23
5.7	Vägport	23
5.8	Vägräcke	23
5.9	Stolpar	23
5.10	Täckdike	23
5.11	Alléer, stora solitära träd, artrika vägkanter och kulturprojekt	24
6	UTMÄRKNING	25
6.1	Allmänt	25
6.2	Naturgasledning med inre tryck överstigande fyra bar	25
6.3	Starkströmsledning	25
7	VÄGVERKETS KRAV PÅ KVALITETSPLAN	25
8	UNDERHÅLL AV LEDNING	26
9	KOSTNADER	26
10	SAMFÖRLÄGGNING AV LEDNINGAR	26
11	REFERENSER	26

Begreppsförklaring

DEFINITIONER

Allmän väg

Allmänna vägar finns förtecknade i länsstyrelsernas kungörelser om vägar. Allmän väg hålls antingen av staten genom Vägverket eller av en kommun.

- Väg som anläggs eller förändras till allmän väg enligt väglagen
- För allmän samfärdsl upplåten väg som av ålder ansetts som allmän
- Väg, som anlagts eller som förändras till allmän enligt äldre bestämmelser och som vid väglagens ikraftträdande hölls av stat eller kommun

ATB Bro

Allmän teknisk beskrivning (ATB) som innehåller Vägverkets krav vid byggande och förbättring av broar.

ATB Tunnel

Allmän teknisk beskrivning (ATB) som innehåller Vägverkets krav vid projektering, konstruktion, nybyggnad och förbättring av tunnlar.

ATB Väg

Allmän teknisk beskrivning (ATB) innehåller som Vägverkets krav vid på byggande, underhåll och bärighetsförbättring av vägobjekt.

Avstånd från belägningskant

Alla mått från belägningskant räknas horisontellt ut i vägområdet.

Belägningskant

När det gäller grusvägar är den tänkta belägningskanten 25 cm innanför vägbanekant.

Bredband

Bredbandskommunikation går att etablera i olika typer av nät:

- optofiber (fiber)
- optolänkar (laserlänkar)
- telefonledning (adsl och andra dsl-tekniker)
- kabeltvledning (koaxialkabel)
- radiolänk (inklusive gsm och 3 G)
- satellitlänk och elledning (Powerline communication, PLC)

Byggande av väg

Till byggande av väg räknas anläggning av ny väg, omläggning av väg i ny sträckning samt ombyggnad av väg.

Ny väg får anläggas, om vägen behövs för allmän samfärdsl eller annars kan antas få synnerlig betydelse för det allmänna. Omläggning av väg i ny sträckning samt ombyggnad av väg får ske, när det är påkallat från allmän synpunkt. (10 § VägL)

Drift av väg

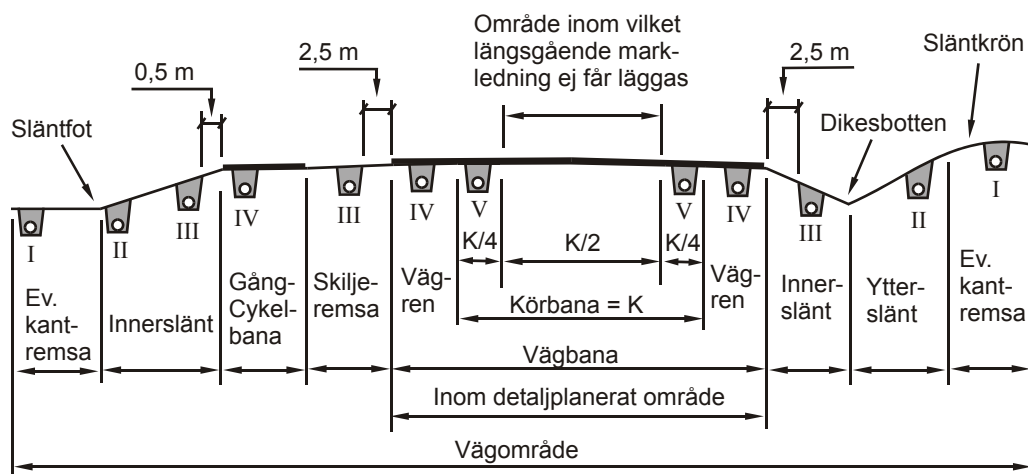
Väg skall hållas i ett för samfärdseln tillfredsställande skick genom underhåll, reparation och andra åtgärder.

Genom renhållning skall vägområdet hållas i ett sådant skick att olägenheter för människors hälsa förebyggs eller avhjälpas och så att skäligena trevnaohänsyn blir tillgodosedda. Detsamma gäller i fråga om mark till en bredd av 25 meter intill parkeringsplats eller rastplats som är

väganordning, i den mån allmänheten har tillträde till marken. Inom områden med detaljplan gäller detta stycke endast områden för motorväg eller motortrafikled. Ytterligare krav i fråga om renhållning inom områden där detta stycke gäller får inte ställas med stöd av miljöbalken.

De åtgärder som behövs för sådana ändamål som anges i första och andra styckena räknas till drift av väg. Till drift av väg räknas också serviceåtgärder och förbättringsåtgärder. Om särskilda skäl föreligger, kan Vägverket besluta om inskränkning i skyldigheten att vidta åtgärder för drift av väg. Vägverket meddelar därvid de föreskrifter som behövs. (26 § VägL)

Definitioner av vissa vägbegrepp



Faktureringsunderlag

Utgörs av en sammanställning av det totala antalet meter ledning i olika ersättningsklasser.

Fjärrvärme

Ledningsnät (tryckledning) som distribuerar vatten med en temperatur på max 120 ° C för uppvärmning av fastigheter.

Fjärrvärmerören består av ett medierör som är isolerat med ett lager polyuretanskum och utanför detta ett ytterrör, manteln, av ämnet polyeten. Rören levereras färdiga med isolering, men några decimeter burt stålror är lämnat i ändarna. Detta krävs för att man ska kunna skarva ihop rören genom svetsning. Kraven på den som svetsar är mycket hårda. Rören och fogarna ska klara en temperatur på 120 grader och ett tryck på 16 bar, motsvarande 16 gånger det normala lufttrycket. Efter svetsningen fylls utrymmet kring svetsfogen med polyuretanskum och en skarvhylsa fästs utanpå mantelrören.

Fjärrkyla

Ledningsnät som distribuerar vatten med en temperatur på ca + 6 ° C för kylning i större fastigheter.

Kvalitetsplan

- Redovisning av egenkontroll
- Redovisning av organisationsplan
- Rutiner för avvikelshantering
- Redovisning av kvalitetskritiska moment
- Tidplan

- Kopior av erhållna tillstånd

Motorled

Väg eller en vägsträcka som enligt en lokal trafikföreskrift skall vara motortrafikled och som är utmärkt med vägmärke för motortrafikled.

Motorväg

Väg eller en vägsträcka som enligt lokal trafikföreskrift skall vara motorväg och som är utmärkt med vägmärke för motorväg.

Mötesfri väg

Väg med mitträcke, -barriär eller bred mittremsa som hindrar fordon att komma över på körbana för motsatt trafikriktning.

Optokabel (optofiber)

Fiberoptik, optiskt system där ljus leds genom en cylinder av ljusgenomsläppande material under upprepade reflexioner mot cylinderytan. I praktiken används ofta hårstråttunna cylindrar av glas eller plast, optiska fibrer

Relationshandling

Här avses dokumentation på:

- relationsritning för ledning på en plankarta i skala 1:5000 med typsektioner
- läge från beläggningskant
- djup under markytan
- inmätning av beläggningskant och ledningens centrum i rikets koordinatsystem med en noggrannhet av ± 2.0 m.
- relationsritning för bro/tunnel enligt ATB Bro resp. ATB Tunnel

Samförläggning

När en ledningsägare förlägger en eller flera ledningar tillsammans med en annan ledningsägare vid samma tillfälle och i samma schakt, rör eller plöjning.

Självfallsledning

Ledning som ligger i lutning så att vattnet rinner av sig själv med hjälp av tyngdkraften.

Starkströmsledning

Med elektrisk starkströmsanläggning förstås elektrisk anläggning för sådan spänning, strömstyrka eller frekvens som kan vara farlig för person, husdjur eller egendom. Spänning som nominellt uppgår till högst 1 000 volt växelspanning mellan fasledare eller högst 1 500 volt likspänning mellan poler benämns lågspänning. Är den nominella spänningen högre än vad som nu sagts, benämns den högspänning. (Förordning (1957:601) om elektriska starkströmsledningar).

Svagströmsledning

Med elektrisk svagströmsledning förstås ledning för telekommunikation (telefon, telegraf eller radio) eller för signalering, manövrering, mätning eller annat liknande ändamål, i vilken den elektriska strömmen inte har sådan spänning, strömstyrka eller frekvens som kan vara farlig för person, husdjur eller egendom. (Kungörelse (1958:558) om elektrisk svagströmslednings anordnande i förhållande till starkströmsledning)

Trafikanordningsplan (TA-plan)

Trafikanordningsplan är en beskrivning för utmärkning av en vägarbetsplats med vägmärken, anordning, vägmärkingar och trafikreglering. Planen består av en skiss eller ritning och ett faktablad med uppgifter om bl.a. utföraren, plats förarbete, datum och tider för arbetets start och slut samt namn på ansvariga personer.

Tryckledning

Ledning/rör med inre tryck jämför självfallsledning.

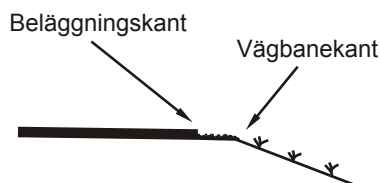
Tättbebyggt område

Ett visst område som enligt en lokal trafikföreskrift skall vara tättbebyggt område.

Vägbana

Omfattar körbana jämte eventuella vägrenar, uppställningsfält och cykelfält.

Vägbanekant



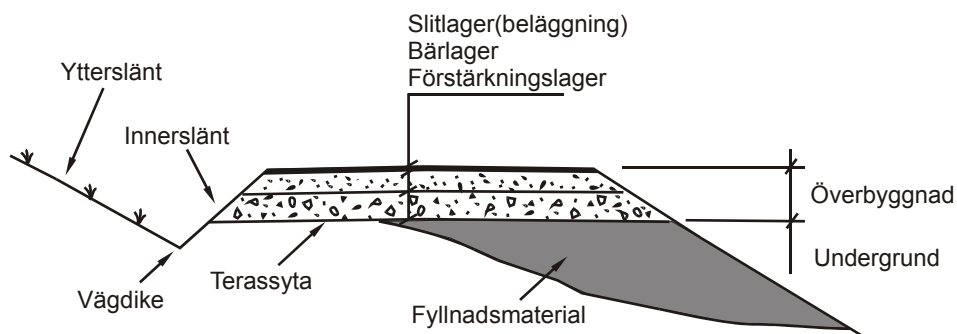
Väghållning

Väghållning omfattar byggande av väg och drift av väg.

Vid väghållning skall tillbörlig hänsyn tas till enskilda intressen och till allmänna intressen, såsom trafiksäkerhet, miljöskydd, naturvård och kulturmiljö. En estetisk utformning skall eftersträvas. (4 § VägL)

Väggropp

Med väggropp menas den del av vägen som är dimensionerad. Väggroppen består i två delar: **överbyggnad** och **undergrund**. Överbyggnaden är uppdelad i tre skikt: **slitlager**, **bärlager** och **förstärkningslager**, se figur nedan.



VGU

Vägar och gators utformning (VGU) är ett hjälpmedel vid utformning av vägar och gator som ges ut gemensamt av Vägverket och Svenska Kommunförbundet.

Välgång

Med välgång avses alla inom ramen för vägsektorn förekommande åtgärder inom vägområdet dvs. nybyggnad, ombyggnad, förbättringsarbete samt drift och underhåll.

Väghållare

Enligt väglagen är staten genom Vägverket väghållare för statliga allmänna vägar. Befogenheten att ta vägrätt i anspråk tillfaller endast väghållaren.

Väghållningsmyndighet

Väghållningsmyndighet är, då staten är väghållare, den till Vägverket hörande regionala förvaltning som regeringen bestämmer. De uppgifter och befogenheter enligt bl.a. väglagen som innefattar myndighetsutövning har tilldelats väghållningsmyndigheten och inte väghållaren.

Vägområde

Vägområde utgörs av den mark eller det utrymme som har tagits i anspråk för väganordning. (3 § VägL)

Vägrätt

Vägrätt innefattar rätt för väghållaren att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för väg, trots den rätt som någon annan kan ha till fastigheten. I den mån någon inskränkning inte har gjorts i arbetsplanen eller i ett beslut om förändring av enskild väg till allmän, ger vägrätt även i övrigt väghållaren rätt att i fastighetsägarens ställe.

1. bestämma över markens eller utrymmets användning under den tid vägrätten består, och
2. tillgodogöra sig alster och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. (30 § VägL)

Vägverket

Den centrala förvaltningsmyndigheten inom vägsektorn

1 Allmänt

Handboken omfattar ledningar såväl i som ovan mark där staten genom Vägverket är väghållare och avser omfatta alla typer av ledningar t.ex. vatten- och avloppsledningar, ledningar för fjärrvärme, olja, gas, naturgas, optiska fiberkablar samt elektriska svag- och starkströmsledningar.

Ledningsägaren skall utföra projekteringen inom vägområdet i nära samråd med ansvarig väghållningsmyndighet.

I publikationen finns utdrag från Vägverkets och andra myndigheters publikationer, föreskrifter och standarder. Det är alltid den senaste versionen av dessa publikationer som gäller om ingen uppdatering skett i denna publikation.

2 Tillstånd

44 § väglagen (SFS 1971:948)

Inom ett vägområde får inte utan väghållningsmyndighetens tillstånd

1. dras elektriska ledningar, vattenledningar eller andra ledningar,
2. utföras arbeten på en redan dragen ledning.

Väghållningsmyndigheten får meddela de föreskrifter om arbetet och om rätt till upplag eller annan anordning som behövs med hänsyn till vägens bestånd, drift eller brukande.

Tillstånd enligt [första stycket](#) behövs inte när tillstånd har meddelats enligt annan lag eller författning och anmälan om arbetet har gjorts hos väghållningsmyndigheten.

Om det på grund av inträffad skada krävs skyndsam reparation av en ledning som har dragits inom ett vägområde får arbetet påbörjas utan tillstånd eller anmälan. Ledningens ägare skall i så fall snarast underrätta väghållningsmyndigheten om arbetet. Lag (1987:459).

Tillstånd från Vägverket enligt väglagen (VägL) befriar inte från skyldighet att inhämta ytterligare tillstånd i ärenden där prövning ska ske i annan ordning.

Tillstånd (anmälan) om att förlägga en ny ledning eller utföra arbetet på redan dragen ledning skall lämnas till ansvarig väghållningsmyndighet. Vägverkets handläggningstid för tillstånd är minst fyra veckor. En särskild blankett *Ansökan ledningsärenden* finns att hämta på www.vv.se. Till ansökan bifogas detaljprojektering, som visar ledningens placering i sidoområdet och arbetsritning, enligt Bro 2004, kap 14 med bilaga 1 i tillämpliga delar, för broar.

Utöver tillstånd enligt 44 § VägL krävs tillstånd för anslutande väg enligt 39 § VägL och tillstånd för uppförande av byggnader, tillbyggnader andra anläggningar inom vägområdet enligt 43 § och § 48 VägL. Intill eller utanför vägområdet finns byggnadsfria zoner på minst 12 m, och som efter beslut av länsstyrelsen kan utökas till 30 m eller 50 m, och där krävs tillstånd av Länsstyrelsen enligt § 45 – 47 VägL.

I samband med tillståndsansökan skall en trafikanordningsplan, enligt *Regler för säkerhet vid vägarbete och transporter*, senaste versionen biläggas för bedömning hos väghållningsmyndigheten. Trafikanordningsplanen skall vara godkänd innan arbete påbörjas.

Vid ledningsskada inom vägområdet, som kräver skyndsam reparation och där ett dröjsmål skulle innebära avsevärda olägenheter, får arbetet påbörjas efter muntligt tillstånd från berörd väghållningsmyndighet. En skriftlig ansökan om tillstånd ska lämnas till berörd väghållningsmyndighet inom två dagar. Ledningsägaren skall i förväg upprätta de generella trafikanordningsplaner som kan komma att behövas vid akuta reparationsarbeten.

Förövrigt bör bland annat också noteras att särskilda regler gäller för vissa passager t.ex. järnvägar (tillstånd av Banverket) och vattendrag (Länsstyrelsen)

Väghållningsmyndigheten skall underrätta ledningsägaren i god tid om en vägåtgärd påverkar ledningen eller om vägrätten upphör att gälla, så att ledningsägaren kan vidta de åtgärder som behövs för att ledningen ska kunna bevaras.

Ledningsägaren skall stå för kostnaderna om ledningen och tillhörande anordningar måste flyttas eller ändras på grund av någon vägåtgärd: investering, förbättring, drift eller underhåll av vägen.

3 Ledningens placering

3.1 ALLMÄNT

Ledningar skall förläggas på sådant sätt att olägenheter för vägens eller gatans bestånd, drift och brukande undviks.

3.2 TÄTBEBYGGT OMRÅDE

SRVFS B80

Tätbebyggt område

Kap 5. 8 § Gasledning får vara förlagd i gata eller väg.

Mät- och reglerstation får vara ansluten till ledning inom tätbebyggt område.

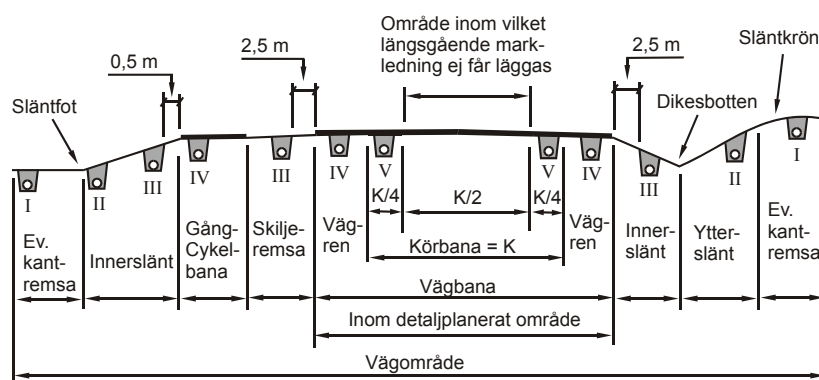
Förläggning inom tätbebyggt område skall, med avseende på vägval och alternativ, i varje enskilt fall vara godkänd av Statens räddningsverk.

3.3 MARKLEDNING, LÄNGSGÅENDE LEDNING

3.3.1 Motorväg, motortrafikled och mötesfri väg

Inom vägområdet för motorvägar, motortrafikleder och mötesfri väg får endast i undantagsfall andra ledningar placeras än sådana som är väganordningar eller ledningar för stationär väg belysning.

3.3.2 Övriga allmänna vägar och viktiga gator¹



Figur 1 Förläggning inom vägområdet

Inom vägområdet för övriga allmänna vägar och gator ges tillstånd för förläggning av långsgående markledningar, enligt följande prioriteringsordning:

- I första hand i zon I – kantremsan
- I andra hand i zon II – ytter-slänt eller släntrön

¹ Här avses sådan väg eller gata, där under anläggning och service av ledning framkomligheten för trafiken väsentligt hindras eller nedsätts.

- I tredje hand i zon III – innerslänt dock skall förläggning ske minst 2.5 från vägbanekant.

Inom detaljplanerat område kan Väghållningsmyndigheten tillåta förläggning, om speciella förutsättningar råder, i nedanstående kabellägen:

- I fjärde hand zon IV – vägren
- I sista hand zon V – yttersta fjärdedelen av körbanan²

3.3.3 Övriga gator

Elektriska svag- och starkströmsledningar i mark bör placeras utanför körbanan, enligt ovan.

Ledning för vatten, avlopp, fjärrvärme, olja, gas kan inom detaljplanerat område placeras inom trafikerat område av vägbanan om ingen mer lämplig mark, i första hand allmän mark, står till förfogande.

3.3.4 Minsta tillåtna avstånd

Ledningarnas skall placeras på ett sådant sätt att de inte skadas vid framtida drift- och underhållsarbete av vägen som uppsättning av snöstör och kantstolpar inklusive erforderligt skyddsavstånd till ledning. (Ingen försiktig grävning)

SRVFS B80

Gasledning i mark

4 kap.2 § Utanför tätbyggt område skall avståndet från gasledning i mark till byggnad eller närmaste gräns för område med förväntade grävningsaktiviteter vara minst 25 m. Avståndet mellan gasledning i mark och brand- eller explosionsfarlig industri skall vara minst 50 m.

Avstånd mellan gasledning i mark parallell med allmän väg eller annan väg med stark trafik skall vara minst 12 m från vägbanekant och minst 6 m från vägområdesgräns. Avståndet mellan ledning i mark parallell med järnväg skall vara minst 15 m.

Gasledning i mark får vara förlagd med kortare avstånd om beräkningsfaktorn F är högst 0,30. Sådan förläggning skall i varje enskilt fall vara godkänd av Statens räddningsverk.

SRVFS B80

Mät- och reglerstation, mätstation, linjeventilstation och rensdonstation

4 kap.4 § Följande minsta avstånd gäller mellan Mät- och reglerstation, mätstation, linjeventilstation och rensdonstation och

1. grupp av bostäder, annan byggand eller område som avses i 3 kap. 3§, zon C 50 m,
2. särskild brandfarlig byggnad, brand- eller explosionsfarlig industri, 50 m
3. enskilda byggnad 25 m, samt
4. trafikplats, väg med stark trafik, järnväg 25 m.

² Om vägren saknas ligger zon V ytterst i vägbanan. Den kan vara upptagen av VA-ledningar

3.4 MARKLEDNING, KORSANDE LEDNING

Ledning skall placeras så att antalet korsningar med väg begränsas. Korsande ledning placeras vinkelrätt eller i det närmaste vinkelrätt mot vägens längdriktning.

3.5 LUFTLEDNING

3.5.1 Korsande luftledning

ELSÄK-FS 2004:1

Kap 6. Särskilda säkerhetskrav för luftledningar

Luftledning i förhållande till trafikled

6 § En luftledning skall vara framdragen på betryggande höjd över en trafikled, se tabell 4 (tabellen är förenklad)

Tabell 4 Minsta höjd över en trafikled i meter

Ledningstyp och systemspänning	Vägtrafik	
	Allmänt trafikerad väg	Annan väg
Luftledning \leq 1 kV	6*	6*
Luftledning $>$ 1 kV	6*	6*
Fasledare i friledning $>$ 1 och \leq 55 kV	7	6*
$>$ 55 kV	7 + S	(6 + S)*
Längsgående jordledare	6*	6*

De med * angivna värden gäller fritt utrymme vid alla belastningsfall. Övriga värden gäller vid maximitemperatur hos ledare och vindstilla. Med A avses spänningstillägg. Se vidare Allmänna råd.

Förutom korsande luftledning med stolpar³ placerade helt utanför vägområdet får inom vägområdet för motorväg, motortrafikled och mötesfri väg inga andra anordningar än för stationär belysning förekomma. Stolpe får ej placeras på körbana, vägren, cykel- eller gångbana. På skiljeremsa får ej placeras annan stolpe än stolpe för vägbelysning.

3.5.2 Längsgående luftledning

ELSÄK-FS, 2004:1

Kap 3. Allmänna säkerhetskrav

Skydd mot elchock

4 § En luftledning skall vara utförd och framdragen så, att dess konstruktion och läge i betryggande omfattning förebygger fara för personer, husdjur och egendom. Den skall vara framdragen på betryggande avstånd till mark, vegetation, andra ledningar, trafikleder, byggnader med mera.

Hänsyn skall tas till driftstekniska synpunkter såsom att avrinning i vägdike eller snöröjning ej försvåras.

³ Med stolpe likställs här stag, sträva och kabelskåp (kopplingskåp).

Minsta avstånd mellan starkströmslednings närmaste fasledare och stolpe för gatubelysning ska vara minst 4 meter (SS-EN 50 341 och 50 423).

3.6 SÄKERHETSZON

Sektion landsbygd – vägrum, kap. 8 sidoområde, VGU, VV-publikation 2004:80

8.1 Säkerhetszon

Säkerhetszonen är det område utanför stödremsa vid sidan om vägbana, cykelbana o.d., som ska vara fritt från fysiska hinder i form av fasta oeftergivliga föremål.

Oeftergivliga föremål ska normalt inte förekomma i säkerhetszon såvida inte räcke skyddar mot påkörning.

8.1.1 Oeftergivliga föremål

Med oeftergivliga föremål avses

- stolpar som inte är oeftergivliga enligt standarden SS-EN 12 767 (Se del "Väg- och gatustruktur").

Kommentar:

Vägmärkesstolpar med diameter 63 mm och max. godstjocklek 3 mm kan betraktas som oeftergivliga

- träd med diameter >100 mm i brösthöjd
- bropelare
- kort betongfundament högre än 0,1 m
- jordfast sten högre än 0,1 m
- **el- och teleskåp**
- bergskärning med skrovlig yta

Kommentar:

Anordningar försedda med styva stag, strävor eller överliggare i vägriktningen kan anses vara penetrerande och bör inte förekomma i säkerhetszonen. För viltstängsel placerade i säkerhetszonens yttre del godtas dock stag och snedsträvor.

Säkerhetszonen bredd framgår av Tabell 8-1 t.o.m. 8-3 i Sektion landsbygd – vägrum, VV-publikation, 2004:80.

4 Krav specifika för respektive ledningstyp

4.1 VA-LEDNINGAR

Vatten- och avloppsledningarna läggs på sådant djup, att frysrisk ej föreligger.

4.1.1 Rörmaterial

ATB VÄG 2005, VV-publikation 2005:112

D2.4.3 Materialval

Materialval skall göras med beaktande av risker för skadlig omgivningspåverkan, hushållning med materialresurser och möjlighet till återanvändning eller återvinning.

4.1.2 Täthet

ATB VÄG 2005, VV-publikation 2005:112

D3.3.1.3 Täthet

Dagvattenledningar skall utformas täta med elastisk tätning i fogarna.

Rör, rördelar och fogning skall minst uppfylla fordringar för täthet enligt ovan

4.1.3 Brunnar

ATB VÄG 2005, VV-publikation 2005:112

D3.6 Brunn

D3.6.1 Brunn på dagvattenledning

Vattenintag till ledningar skall ske med dagvattenbrunnar försedda med sandfång.

D3.6.1.1 Dimension

Dagvattenbrunnar skall ha nominell dimension minst 400 mm.

Dagvattenbrunnar utan sandfång får användas när brunnen har sitt utlopp direkt i ett dike eller en utgående ledning med tillfredsställande lutning ansluts till ett gemensamt sandfång, t ex en närliggande brunn med sandfång.

D3.6.1.2 Placering

I ytor som kräver avvattning skall dagvattenbrunnar placeras med ett inbördes avstånd av högst 100 m.

Belagda vägytor som en dagvattenbrunn skall avvattna bör inte överstiga 800 m².

Brunnar skall väljas och placeras så att inspektion och underhåll av ledningssystemet möjliggörs.

Brunnar i körbanor bör inte placeras under hjulspår för fordon.

Brunnar bör undvikas i grusvägbanor.

Tillsynsbrunnar eller nedstigningsbrunnar skall placeras vid brytpunkter i plan och profil samt vid anslutningar av två eller flera stamledningar.

Nedstigningsbrunnar skall placeras där framtida reparation av en ledning under en trafikyta annars inte kan utföras utan framschaktning av ledningen, eller där framtida arbeten i brunnen kan förutses av andra skäl.

D3.6.1.3 Säkerhet

Nedstigningsbrunnar med större djup än 6 m skall förses med fallskydd eller vilplan. I områden där barn vistas skall alla brunnar förses med fallskydd eller läsbara brunnsbetäckningar enligt Boverkets handbok "Barnsäkra brunnar", 1999.

I den objektsspecifika tekniska beskrivningen anges om brunnsbetäckningar skall vara läsbara.

Inom säkerhetszonen får inte brunnsbetäckningar eller andra föremål sticka upp mer än 0,1 m över omgivande mark. Se VGU, VV-publikation 2004:80.

D3.6.1.4 Brunn på dränledning

Rensbrunnar med minsta nominella innerdiameter 160 mm skall placeras vid brytpunkter i plan och profil. Avstånden bör inte överstiga 100 m.

Dränbrunnar skall förses med sandfång.

Dränbrunnar bör inte förses med vattenlås, eftersom risken för igensättning och översvämning då ökar.

D3.6.1.5 Brunnsbetäckningar

I belagda ytor skall gjutjärnsbetäckningar av teleskoptyp användas och läggas 2–5 mm under vägytans nivå.

Brunnsbetäckningar i trafikerade ytor och körbara slänter skall dimensioneras för 40 tons punktbelastning

I grusvägar skall brunnsbetäckningar ligga minst 100 mm under vägytan och vara övertäckta.

4.1.4 Skyddsror

Tryckledning (rörledning med inre tryck), som korsar motorväg och motortrafikled - eller annan väg på landsbygden – skall alltid förläggas i skyddsror eller utföras med förstärkt rör. För tryckledning som korsar annan väg än motorväg och motortrafikled i tätbebyggt eller planlagt område, där regelbunden tillsyn över ledningsnätet förekommer och trafiken vid rörbrott lätt kan ledas förbi kan kravet på skyddsror efterges.

För självfallsledningar krävs i regel inget skyddsror såvida ej mark- och belastningsförhållande eller rörmaterial kan motivera detta.

Ledning, som läggs i skyddsror skall vara åtkomlig för reparation utan uppgrävning i körbana antingen genom att utrymme finns i för utdragning av ledning ur skyddsroret eller att dess dimension möjliggör arbete utan att ledningen dras ut. Glidanordning för utdragning av ledning skall vara utförd av korrosionsskyddat stål.

Skyddsror med inre diameter större än 38 mm skall i ena änden förses med en nedstigningsbar brunn med 1 000 mm diameter. På ledningens trycksidor mot vägen insätts avstängningsventil. Den ände av skyddsroret som ej är ansluten till nedstigningsbrunn skall tätas.

4.2 NATURGASLEDNINGAR MED ETT INRE TRYCK ÖVERSTIGANDE 4 BAR

Utöver tidigare nämnda krav i denna föreskrift för ledningar kapitel 3 gäller följande för naturgasledningar med ett inre tryck > 4 bar:

Tryckledning (rörledning med inre tryck), som korsar motorväg och motortrafikled - eller annan väg på landsbygden och i gatumiljö – skall alltid förläggas i skyddsror eller utföras med förstärkt rör. Ledningarna skall om möjligt vara oskarvade i skyddsroret.

En gasledning parallell med väg skall enligt SRVFS B80 och NSGA förläggas med en minsta fyllningshöjd på 0.9 m samt i frostfritt läge.

4.3 STARKSTRÖMSLEDNING

ELSÄK-FS, 2004:1

Kap 3. Allmänna säkerhetskrav

Yttre förhållanden

8 § En starkströmsanläggnings utförande skall vara anpassat till de yttre förhållanden som råder i dess omgivning

SS 424 14 37, utgåva 5, *Kabelförläggning i mark* behandlar endast starkströmsledningar som korsar vägen och anger minsta erforderliga fyllnadshöjd under vägytan. Vägverkets krav framgår av kapitel 5.3 *Schaktning och återfyllning*.

Vid parallell förläggning längs väg ska, enligt Vägverket, skall minsta fyllnadshöjd för starkströmsledning oavsett läge inom vägområdet vara minst 0,50 m under marknivå räknat från anläggningens högst belägna del.

4.4 SVAGSTRÖMSLEDNING OCH OPTOFIBERKABEL

Svagströmskabel eller optofiberkabel i jord ska förläggas på minst det djup som anges i kapitel 4.3 *Starkströmsledning*.

Luftledning för svagström skall uppbäras av stolpe eller annat stöd med tillräcklig hållfasthet. Där luftledning eller stag korsar väg skall avståndet till vägbanan från ledningstråden eller staget vara minst 4,6 meter. Ett minsta avstånd om 5,5 meter mellan vägbana och ledning bör dock eftersträvas.

4.5 ÖVRIGA LEDNINGAR

För annan ledning: fjärrvärme, fjärrkyla och naturgasledning (inre tryck < 4 bar) gäller ovanstående bestämmelser i tillämpliga delar.

5 Utförandetekniska krav

5.1 ALLMÄNT

Ledningsägaren ansvarar för att erforderliga markundersökningar utförs samt att resultatet beaktas vid projekteringsarbetet. Ledningsägaren ansvarar också för att hänsyn tas till andra faktorer som kan inverka på val av material och arbetsutförande, så att sättningar, ojämna tjällyft, ledningsbrott, läckage och frysning förebyggs.

Korsande ledning får ej medföra bestående sättningar, upphöjningar eller svackor i vägkroppen, ojämna tjällyft eller lokal temperaturförhöjning i vägytan som kan förorsaka lokal halka, oberoende årstid.

Schaktmassorna får ej utan särskilt tillstånd av väghållningsmyndigheten läggas upp inom vägområdet.

Särskild hänsyn ska tas till artrika vägkanter, kulturvägar, alléer, grundvattenskydd, materialskiljande duk, dräneringsledningar m.m.

5.2 DIMENSIONERANDE LAST

Ledning, förstärkt rör eller skyddsror skall dimensioneras för trafiklast, permanent och variabel jordlast, laster under byggtiden samt för väghållningsfordon utanför vägbanan.

Tryckledningar skall dessutom dimensioneras för högsta förekommande tryck inkl. vattenslag samt vara försedda med erforderliga yttre och inre korrosionsskydd. Vid genomtryckning av ledning får ej eventuellt yttre korrosionsskydd skadas.

5.3 SCHAKTNING OCH ÅTERFYLLNING

Väggkungsörelsen (1971:954)

53 § Sedan ledningsarbete utförts inom vägområde, skall området genom ledningshavarens försorg återställas i det skick som det befann sig i före arbetets början. Om väghållningsmyndigheten begär det, skall dock vägbeläggning som skadats vid ledningsarbetet återställas genom väghållningsmyndighetens försorg. Uppstår sättningar till följd av ledningsarbete, skall de arbeten som sättningarna föranleder, om väghållningsmyndigheten begär det, utföras genom väghållningsmyndighetens försorg. Åtgärder som vidtas genom väghållningsmyndighetens försorg utförs på ledningshavarens bekostnad. Förordning (1987:461).

Väghållningsmyndigheten avser inte, undantaget om trafiksäkerhetsskäl föreligger, att begära att vägbeläggning som skadas vid ledningsarbetet skall återställas genom väghållningsmyndighetens egen försorg. Ledningshavarens arbete skall utföras snarast möjligt eller inom den tid som väghållningsmyndigheten bestämmer.

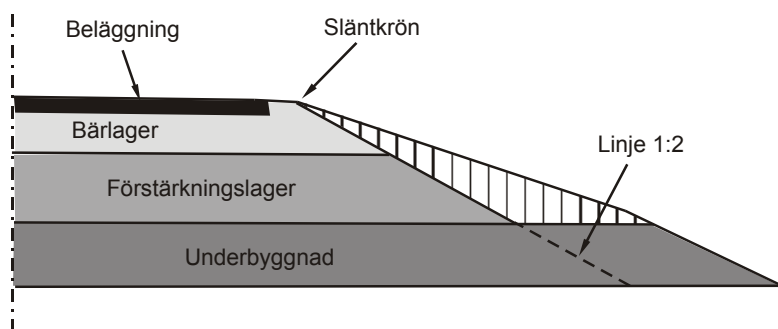
Lednings passage genom vägkropp skall utföras schaktfritt och vara åtkomlig för reparation utan schaktning i vägbanan. Undantag från schaktfritt utförande kan medges vid sträcka med djup bergfyllning, grusväg, sträcka med skydd för vattentäkt, gatumiljö eller andra specifika områden där väghållningsmyndigheten prövar varje fall enskilt.

Vid tryckning/borring av rör genom väggkropp skall ledning tryckas på en nivå under vägens terrassyta som är mer än 0,5 m ($\varnothing < 300$ mm) eller 1,0 m ($\varnothing > 300$ mm). Undantag kan medges i samråd med väghållningsmyndigheten om vägens terrassyta är svår att identifiera. Då skall ledningen tryckas minst 0,5 m under dikesbotten i väl rensat skick dock minst 1.5 meter under körbana på belagda vägar och minst 1,0 meter på grusvägar.

Tryckgropar skall utföras från dikesbotten eller bankfoten och utåt, dock minst 3,5 m från vägbanekant till närmaste schaktkant.

Schaktning, fyllning och packning skall utföras enligt gällande ATB Väg. Ledningsägaren skall i skäligen utsträckning planera och välja arbetssätt vid placeringen av brunnar så att behovet av framtida schaktning som kan störa trafiken minimeras. Arbeten med brunnar skall ske på ett sådant sätt att störningarna minimeras i tid och omfattning. För ledningar inom ett vägområde ska därutöver följande gälla:

- Ledningsgrav schaktas ej bredare, än att erforderlig utrymme erhåller för lägnings- och fogningsarbete. Vid skredrisk skall ledningsgrav spontas eller stämpas.
- Överbygganden skall återställas till ursprunglig lagerföljd. Trafikerad yta görs farbar utan dröjsmål och övriga ytor skall återfyllas kontinuerligt. Återställning av vägbanan skall utföras enligt gällande ATB VÄG.
- Vid ledningsgrav innanför en linje 1:2 från släntkrön, se Figur 2 Uppbyggnad väggkropp, skall en plats specifik provpackning utföras. Där ett skall ett packningsutförande fastställas som ger ett acceptabelt tillstånd jämfört med tillståndet i väggkroppen före ingreppet. Med acceptabelt menas att packningsgraden inte försämras med mer än 2 % eller att bärigheten uppmätt som ytmodul inte försämras med mer än 10 %.
- Utanför en linje 1:2 från släntkrön, se Figur 2, skall packning i innerslännt utföras med minst sex överfarter med vibroplatta eller fyra överfarter med vibroplatta på grävmaskin.



Figur 2 Uppbyggnad väggkropp

Där skyddsror eller förstärkt rör erfordras skall dessa sträcka sig minst 2,0 m utanför vägbanan. Ledningarna skall om vara oskarvade i skyddsroret. Vid väg med vägbanebredd mindre än 7,0 m skall skyddsrorets längd eller förstärkt rörs längd ändå tilldelas måttet 7,0 m

Uppschaktat material ingående i vägens bär- och förstärkningslager skall separeras, återanvändas och uppläggas skiljt från andra schaktmassor. Övriga återfyllningsmassor får ej innehålla ur bärighets- och sättningssynpunkt olämpliga material.

Tillfällig ytbeläggning får utföras i samband med återställningsarbete. Den tillfälliga beläggningen skall bytas ut till permanent ytbeläggning inom en vecka, om annat inte avtalats.

5.4 TUNNLAR

ATB Tunnel 2004, VV-publikation 2004:124

2.4.2 Externa ledningsägares installationer

Ledningar för transport av fjärrvärme, gas och andra ämnen, som vid rörbrott eller läckage kan innebära allvarliga konsekvenser för trafikanter eller för tunnelns bärförmåga, stadga och beständighet får inte förläggas i vägtunnlar utan särskilt tillstånd från vägghållaren.

Ansökan från externa ledningsägare om förläggning av ledningar i eller i anslutning till en vägtunnel skall åtföljas av utredning innehållande dels riskanalys enligt avsnitt 2.3.2, dels dokumentation rörande åtgärder för att begränsa skadeverkningar vid t ex rörbrott.

Naturgasledningar får inte dras igenom tunnlar undantaget tunnlar där ventilationen är tillräcklig för att ventileras bort gas vid eventuella läckage.

5.5 BROAR

5.5.1 Allmänt

Riktlinje för handläggning av starkströmsledningar i vägområdet, VV-publikation 2005:73

Broar

Val av metod vid för passage av broar görs enligt följande prioritetsordning:

1. Befintliga kabelrör i broar, dock är utrymmena begränsade.
2. Kabelförning vid passage av broar sker vid sidan av bron.
3. I undantagsfall kan montering av kablar utföras på bron, vilket sker i samråd med och efter godkännande av ansvarig broingenjör.

Dragning förbi kulturhistoriskt intressanta broar skall hanteras med extra omsorg. Förteckning finns hos Vägverket respektive Länsstyrelsen.

5.5.2 Montering av kabel på bro

Kabelns förläggning skall så långt möjligt ej medföra ingrepp i brokon (där så är möjligt med närmaste schaktkant 1.0 m från släntfot) och slänter. För att få fram kabeln till frontmur, skall schakten för kabeln i görligaste mån utföras parallellt med släntlutningen. Eventuell skredrisk skall beaktas.

Hänsyn skall vidare tas till följande estetiska och drift- och underhållsmässiga krav:

- Kabeln skall dras innanför kantbalk.

- Vid balkbroar skall så långt möjligt kabeln förläggas mellan balkarna.
- Klamring på stålbalkar får inte ske.
- Fästnanordningar skall vara utförda i rostfritt syra fast stål.
- Kabelförläggningen skall ej möjliggöra för fåglar eller djur att bygga bo på dem.
- Vid upphängning av kablar på broar med befintliga kablar bör dragningen samordnas med dessa.

Den till tillståndsansökan bifogade förslagsritningen, och arbetsritning, enligt Bro 2004, kap. 14 med bilaga 1 i tillämpliga delar, för broar, skall innehålla plan och sektion som utvisar ledningars/kablars dimensioner, placeringar samt detaljer på infästningsanordningar. Ritningen kan vara nedförminskad till A3-format, papperskopia. Berörd väghållningsmyndighet beslutar hur kabel skall dras för respektive bro. Efter färdigställda arbeten insändes originalritning till berörd väghållningsmyndighets brofunktion som relationsritning. Digital version av ritningen i CALS-format ska biläggas.

5.6 TRUMMA

Passage av trumma skall ske utanför trummyrning och utföras på ett sådant sätt att framtida trumbyten kan ske utan att ledningen utgör något hinder.

5.7 VÄGPORT

Även i vägportar kan kabelrör finnas tillgängliga i konstruktionen och skall då användas i första hand. Genomtryckning under väg skall genomföras på minst 10 meters avstånd från konstruktionen. (Ingen tryckning tillåts i dräneringsmaterialet närmast konstruktionen)

5.8 VÄGRÄCKE

Om kabel förläggs utanför räcke i innerslännt skall det ske på ett minsta avstånd av minst 1.0 m från den räckesståndares kant som är närmast den tänkta kabelgraven. Vid arbeten i dessa lägen måste hänsyn tas till vägens och släntens stabilitet, eftersom slänt utanför räcke ofta ligger i lutningar som nästan sammanfaller med materialets naturliga rasvinkel.

Detta innebär att vid brantare släntlutningar än 1:3 kan särskilda åtgärder behöva vidtas, som lokal stödspont ovanför kabelläget, för att säkerställa stabiliteten hos vägbank, räcke och övriga anordningar. (Risk finns annars för sprickor i beläggning eller lutande räckesstolpar)

5.9 STOLPAR

Förläggning vid belysningsstolpe, telestolpe eller kraftledningsstolpe får prövas i varje enskilt fall för att undvika att stolpens sidostabilitet påverkas negativt.

5.10 TÄCKDIKE

Täckdiken förekommer vanligen vid flacka innerslänter och när rännadar tillsammans med täckdike ersätter öppet dike. Förläggningssätt och kabelläge prövas av väghållningsmyndigheten vid varje särskilt fall.

5.11 ALLÉER, STORA SOLITÄRA TRÄD, ARTRIKA VÄGKANTER OCH KULTURBOJEKT

Nedgrävning av kabel får ej ske innanför trädens dropplinje, d v s grenverkets yttersta spets, eftersom det då finns stor risk att rotsystemet skadas och träden dör.

Förläggning av kabel ska ske på sådant avstånd från milstenar, väghållningsstenar och andra väganknutna kulturobjekt att skador inte uppstår på dessa. Upplag av massor får inte förekomma i närheten av kulturobjekt.

Vid vägar som har artrika vägkanter eller på annat sätt är utpekade ur natur- och kultursynpunkt ska markarbeten i första hand helt undvikas. Måste ingrepp ske ska detta göras med största möjliga hänsyn och återetablering av ursprunglig vegetation säkerställas. Grävning får inte ske i tjälad mark. Innan ev. åtgärd ska samråd ske i god tid med berörd miljöspecialist på aktuell region i Vägverket.

6 Utmärkning

6.1 ALLMÄNT

All kabel förlagd i mark samt kabelskydd skall märkas i enlighet med kapitel 9 Markering respektive kapitel 10.2, SS 242 14 37.

6.2 NATURGASLEDNING MED INRE TRYCK ÖVERSTIGANDE FYRA BAR

SRVFS B80

Utmärkning av gasledning

Kap. 5 9 § Gasledningen skall längs sin sträckning vara utmärkt med stolpar i terrängen. Stolparna skall vara placerade på synligt avstånd från varandra där ledningssträckningen inte på annat sätt kan urskiljas. Plats där ledningen gör väsentlig riktningförändring skall vara markerad. Ledningen skall också vara utmärkt där den korsar allmän väg eller järnväg. Sådan utmärkning skall vara så placerad att den inte stör vägens eller järnvägens funktion.

Märkningsstolpe skall ha skylt som utvisar vem som är verksamhetsutövare och telefonnummer till bemannad station.

Gasledning i tätort får vara utmärkt med märkband i stället för stolpar.

6.3 STARKSTRÖMSLEDNING

ELSÄK-FS, 2004:1

Identifiering

Kap 3. Allmänna säkerhetskrav

9 § En starkströmsanläggning skall vara försedd med den märkning och dokumentation som behövs för att anläggningens olika delar entydigt skall kunna identifieras för drift och underhåll. Dokumentationen skall finnas på svenska om inte något annat språk är lämpligare från elsäkerhetssynpunkt.

7 Vägverkets krav på kvalitetsplan

Ledningsägaren och entreprenören skall redovisa de kvalitetskritiska momenten i objektet som redovisas i form av:

- Riskanalys
- Checklistor
- Arbetsberedning

En organisationsplan för objektet innehåller uppgifter om:

- Namn och telefonnummer för ansvariga för respektive företag.
- Ansvar och befogenheter för nyckelpersoner
- Uppgift om kvalitetsansvarig
- Dokumentation som styrker krav på utbildning nödvändig för uppdragets genomförande

Utöver ovanstående uppgifter ska följande dokument redovisas:

- Kopior på erhållna tillstånd (utöver Vägverkets?)
- Tidplan
- Rutiner för avvikelshantering

- Redovisning av egenkontroll
- Skriftligt överlämnande från beredare till utförare med information om villkor för utförande av arbetet och anvisning om plats i vägområdet enligt typsektion.

8 Underhåll av ledning

Underhåll och inspektion av inom vägområdet placerade ledningar skall bedrivas så att trafik och väghållning påverkas i minsta möjliga utsträckning. För åtgärder, som innebär ingrepp inom vägområdet, skall tillstånd enligt 44 § VägL sökas hos berörd väghållningsmyndighet.

9 Kostnader

Vägverket tar ut ersättning av ledningsägaren för ökade väghållningskostnader på grund av kabelförläggningen.

Ledningsägaren skall stå för kostnaderna om ledningen och tillhörande anordningar måste flyttas eller ändras på grund av någon väggård: investering (nybyggnad eller ombyggnad), förbättring och drift och underhåll av vägen.

10 Samförläggning av ledningar

Vid samförläggning av ledningar skrivs separata avtal med samtliga ledningsägare och ersättning faktureras till den ledningsägare som initierat förläggning.

Vid samförläggning kan det ökade intrånget i sidoområdet på grund av kabelgravens bredd innebära att en högre ersättningskostnad faktureras ledningsägaren om detta kan motiveras och jämförelsen med rekommenderade nivåer är stor.

SRVFS B80

Korsande ledning eller parallellförläggning i mark

Kap 5 §5

Vid korsning mellan gasledningar eller mellan gasledning och annan ledning i mark skall ledningarna inte kunna skada varandra under normala driftförhållanden. Samma krav gäller vid parallellförläggning.

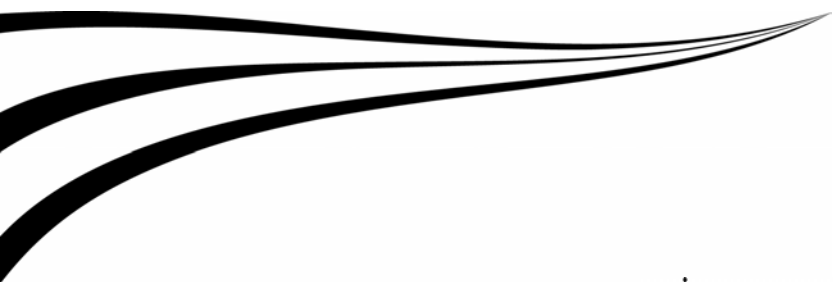
Gasledning skall vara skyddad mot erosion till följd av läckande tryckvattenledning.

Korsning eller parallellförläggning skall vara utförd så att normalt förekommande arbeten som underhåll eller reparationer på den ena ledningen inte skadar den andra.

Vid samförläggning framgår minsta avstånd mellan gasledning och annan typ av ledning av EGN och NGS.

11 Referenser

- Kabelförläggning i mark, Svensk standard SS 424 14 37
- Elsäkerhetsverkets föreskrifter om hur elektriska starkströmsledningar skall vara utförda samt allmänna råd om tillämpningen av dessa föreskrifter, ELSÄK-FS 2004:1
- Vägars och gators utformning (VGU), VV-publikation 2004:80



BESLUT

Datum: 2007-06-21 Beteckning: BY 20A 2007:14552

Supplement 1 till Ledningsarbeten inom vägområdet, VV-publikation 2005:14

Följande rättelser av texten ersätter nuvarande kapitel 9 och 10 i publikation 2005:14 från och med 2007-07-01:

9 Kostnader

Vägverket tar ut ersättning av ledningsägaren för ökade drift- och underhållskostnader på grund av kabelförläggningen. Omfattningen av ersättningen och vidare tillämpning vid flyttning på grund av väggård framgår av de avtal eller överenskommelser om allmänna bestämmelser som finns mellan Vägverket och ledningsägaren.

Förläggning i de delar av vägområdet där ingen beräkning är genomförd kan innebära att en högre ersättningskostnad faktureras ledningsägaren om detta kan motiveras och jämförelsen med närmaste rekommenderade nivå är stor.

Vid samförläggning av flera ledningar utgår endast en ersättning.

10 Samförläggning av ledningar

Vid samförläggning av ledningar skrivs separata avtal med samtliga ledningsägare. Ersättningen faktureras den ledningsägare som initierat förläggningen.

Janeric Reyier, cHKv
Avdelningen för Verksamhetsstyrning