



2007-08-08

Distributionsledningar för gas i allmän platsmark

Förord

Frågan om vilken ersättning som skall utgå till kommunerna för upplåtelse av utrymme i allmän plats för distributionsledningar av olika slag har under lång tid diskuterats mellan berörda parter. Frågan har under senare tid även aktualiserats i samband med att ledningsägare har ansökt om upplåtelse av ledningsrätt för denna typ av ledningar.

I syfte att bringa klarhet i frågeställningen har de tre branschorganisationerna Svensk Energi, Svensk Fjärrvärme och Svenska Gasföreningen gemensamt uppdragit åt Hammar Locum Metior AB att genomföra en omfattande utredning avseende rättsenlig ersättning för upplåtelse av utrymme i allmän plats för distributionsledningar. Utredningen har så långt möjligt genomförts på ett sammanhållet sätt för de tre olika ledningsslagen, el, fjärrvärme och gas. Vi har dock funnit det lämpligt att redovisa resultatet i tre olika delrapporter.

I denna delrapport avhandlas distributionsledningar för gas.

Gävle 2007-08-08

Thomas Hammar

Anders Sjöberg

Innehållsförteckning

Förord	1
1 Inledning	4
1.1 Utredning avseende ersättning för upplåtelse av utrymme för ledningar i allmän platsmark	4
1.2 Underlagsmaterial	4
2 Rättsliga utgångspunkter	5
2.1 Upplåtelsens innebörd	5
2.2 Ersättningsregler	6
2.3 Principiell ersättningsmodell	8
3. Identifiering och beskrivning olägenheter som ledningen vållar	15
3.1 Struktur	15
3.2 Värdepåverkan	15
3.3 Övrig skada	17
4. Bestämmande av värdepåverkan, intäktsbortfall och kostnadsökningar	24
4.1 Inledning	24
4.2 Värdepåverkan	25
4.3 Övrig skada	28
5. Värdering av intrång och övrig skada	43
5.1 Grundläggande förutsättningar	43
5.2 Värdepåverkan	46
5.3 Administrativa merkostnader	47
5.4 Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (asfaltskador)	49
5.5 Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (ytan, utom asfaltskador)	52
5.6 Ökade kostnader för drift/underhåll av andra ledningsnät (under ytan)	54
6. Ersättningsmodell	56
6.1 Grundläggande förutsättningar för modellen	56
6.2 Intrångsersättning	57
6.3 Annan ersättning	60
6.4 Modellen i sammanfattning	68
6.5 Arbetsgång vid bestämmande av ersättning	70
Litteraturförteckning	73

Bilagor:

1. Förslag till ledningsrättsavtal
2. Sammanställning av enkätsvar avseende främmande ledningar från 15 kommuner
3. Sammanställning av enkätsvar avseende främmande ledningar från ett stort antal nätbolag
4. PM avseende fältundersökningar av grävningsarbeten inklusive fotodokumentation
5. PM avseende fältundersökningar av asfaltskador inklusive fotodokumentation.

Bilagorna 2-5 redovisas i gemensam bilagedel.

1 Inledning

1.1 Utredning avseende ersättning för upplåtelse av utrymme för ledningar i allmän platsmark

Hammar Locum Metior AB har ett gemensamt uppdrag från Svensk Energi, Svensk Fjärrvärme och Svenska Gasföreningen att utreda frågan om ersättning för upplåtelse av utrymme för underjordiska ledningar i allmän platsmark. Utredningen skall resultera i en ersättningsmodell.

De tre olika ledningsslagen avrapporteras i tre olika delrapporter. Innehållet är vad gäller avsnitt 2. ”rättsliga utgångspunkter” i huvudsak likalydande. Även avsnitt 3. ”Identifiering och beskrivning olägenheter som ledningen vållar” är i huvudsak likalydande vilket medför att viss exemplifiering och beskrivning i det enskilda fallet kan uppfattas som mindre relevant för aktuellt ledningsslag. Vi finner dock att den samlade beskrivningen av olägenheterna ger en förbättrad överblick över de olägenheter som ledningar i generell mening vållar när de förläggs i allmän plats. I övriga delar har rapporterna gemensam struktur men med till varje ledningsslag anpassat innehåll.

1.2 Underlagsmaterial

Ett antal dokument har använts som underlag för arbetet

- Hammar Locum Metior AB:s förstudie 2001-10-31
- Kommunförbundets/Adolfssons PM
- Utlåtande 1995-12-08 av Eije Sjödin, Lantmäteriverket
- Handböcker avseende ledningsförläggning.

Inom ramen för utredningsarbetet har ytterligare ett antal utredningar och dokument tagits fram

- Förslag till ledningsrättsavtal för respektive ledningsslag (bilaga 1).
- Enkät svar avseende främmande ledningar från 15 kommuner inklusive sammanställning (bilaga 2).
- Enkät svar avseende främmande ledningar från ett stort antal nätbolag inklusive sammanställning (bilaga 3).
- PM avseende fältundersökningar av grävningsarbeten inklusive fotodokumentation (bilaga 4).
- PM avseende fältundersökningar av asfaltskador inklusive fotodokumentation (bilaga 5).

2 Rättsliga utgångspunkter

2.1 Upplåtelsens innebörd

Ett förslag till normalavtal för markupplåtelse för ledningar har upprättats i syfte att utgöra underlag för värderingsmodellen, se bilaga 1. Avtalet bygger i huvudsak på Ledningsrättslagens (LL) principer. Detta innebär i korthet följande

- Upplåtelsen gäller för all framtid.
- Upplåtelsen omfattar förutom ledningen även för dess ändamål erforderliga tillbehör.
- Upplåtelsen kan ändras eller upphävas om ändrade förhållanden inträder. Ledningens innehavare har därvid rätt till ersättning för skada. (Här görs avsteg i normalavtalet så till vida att ändring eller upphävande kan begäras av kommunen utan att ändrade förhållanden föreligger. Rätten till ersättning för skada kvarstår däremot).
- Beträffande vissa förutsebara men svårbedömda olägenheter ges i avtalet möjlighet att löpande hantera de skador (kostnader) som uppkommer. Som exempel kan nämnas ersättning för grävningstillstånd och separata avtal beträffande MBK-frågor. Detta kan jämföras med ledningsrättslagens möjlighet att ge upplåtaren rätt att för svårbedömda skador inom viss tid föra talan om ersättning vid särskild förrättning (LL § 13 a).
- Avtalet omfattar inte skador som inte kunnat förutses vid upplåtelsen (motsvarar LL § 13 b).
- Vid omfattande ombyggnad av infrastrukturen i ett område svarar var part för omläggning av sina anläggningar.

Syftet med det framtagna normalavtalet är att klargöra parternas åtaganden i olika situationer och därigenom utgöra grund för att bedöma vilka skador som upplåtelsen medför och därmed vilken ersättning som skall utgå. I några avseenden innehåller avtalet bestämmelser som utgör överskott jämfört med de rättigheter respektive skyldigheter som följer av ett ledningsrättsbeslut. Avsikten med detta är att i ersättningsmodellen beakta ett antal faktorer (åtaganden från någondera part) som ofta förekommer i upplåtelse som grundas på avtal men som normalt inte följer av en ledningsrättsupplåtelse. Vid en upplåtelse med ledningsrätt finns möjlighet för parterna att låta sådana avtalsöverskott leva vidare i avtalsform. Sådant avtalsöverskott har dock inte samma rättsliga skydd som bestämmelser i ledningsbeslutet. (I rapporten används även begreppet avtalsunderskott. Med det avses bestämmelse som är negativ ur ledningsägarens perspektiv. Begreppet avtalsöverskott utgör analogt en bestämmelse som är positiv ur ledningsägarens perspektiv).

2.2 Ersättningsregler

2.2.1 Grundprinciper

LL hänvisar till 4 kap. expropriationslagen (ExL) när det gäller frågan om ersättning för det utrymme som tas i anspråk genom en ledningsrättsupplåtelse.

Den grundläggande principen bakom ersättningsreglerna i ExL, och därmed även LL, är att upplåtarens ekonomiska ställning efter upplåtelsen skall vara densamma som om inte någon upplåtelse kommit till stånd.

En grundprincip i ersättningsreglerna är att enbart ekonomiska skador ersätts. Vad som bör betraktas som ekonomiska skador för kommunen till följd av upplåtelse av utrymme för främmande ledningar är inte alltid självklart. Olägenheter som direkt leder till minskade intäkter eller ökade kostnader är självklara ekonomiska skador. Fysiska skador till följd av ledningar som påverkar den allmänna platsens användbarhet för avsett ändamål genererar ingen kostnad för kommunen så länge skadorna inte åtgärdas. Däremot påverkar skadorna den nytta som innevanarna i kommunen har av den allmänna platsen. Enligt vår mening bör en sådan minskad nytta betraktas som en ekonomisk skada för kommunen. Det bör således inte tillmätas någon betydelse om kommunen förväntas åtgärda skadorna eller inte.

Den ersättning som utgår kan vara av två olika slag, intrångsersättning respektive annan ersättning.

2.2.2 Intrångsersättning

Intrångsersättning skall utgå med ett belopp som motsvarar den minskning i fastighetens marknadsvärde som upplåtelsen medför.

Vid upplåtelse av utrymme för ledningar i allmän platsmark är frågan om minskning i marknadsvärde något hypotetisk eftersom sådan mark saknar marknadsvärde i traditionell bemärkelse. Det finns dock i vart fall två aspekter som gör att det ändå är relevant att behandla frågan om intrångsersättning, dessa är:

- Behovet av utrymme för ledningar har haft betydelse för att viss mark har avsatts som allmän plats. Ledningen har med andra ord medfört att mark som eljest kunnat användas som kvartersmark har avsatts som allmän plats.
- Det förekommer att allmän platsmark konverteras till annan markanvändning. Någon form av förväntningsvärde får därmed anses föreligga. Detta förväntningsvärde kan utsläckas eller i vart fall påverkas av förekomsten av underjordiska ledningar.

2.2.3 Annan ersättning

Genom intrångsersättningen kompenseras fastighetsägaren för sådan förmögensförlust som består i att fastighetens marknadsvärde minskar. Ledningsupplåtelsen kan emellertid medföra även annan ekonomisk skada genom att fastighetsägaren drabbas av ökade kostnader eller minskade intäkter.

Annan ersättning betraktas ofta som en restpost, dvs. skillnaden mellan den totala skadan och marknadsvärdeminskningen.

Posten annan ersättning är den centrala när det gäller upplåtelse av utrymme för ledningar i allmän platsmark. Huvuddelen av de konsekvenser som upplåtelsen

medför drabbar upplåtaren i sin förvaltning av allmän plats men saknar betydelse för markens värde.

2.2.4 Skadebegränsande åtgärder

Frågan om skadebegränsande åtgärder är aktuella ur två aspekter.

Den första har direkt koppling till ExL där det i 4 kap 1 § 2:a stycket anges att om den exproprierande åtagit sig att vidta åtgärd för att minska skada, skall hänsyn tagas till det vid bestämmande av expropriationsersättningen, om åtagandet är sådant att det skäligen bör godtas av den ersättningsberättigade. Detta innebär för det fall att kommunen utan goda skäl vägrar godta av ledningsägaren erbjudna åtgärder för att begränsa skadan att ersättningen grundas på att åtgärderna skulle ha vidtagits.

Den andra aspekten är skadeståndsrättslig. Det är därvid en grundläggande princip att den skadelidande anses skyldig att inom rimliga gränser vidta åtgärder för att begränsa skadan. Denna aspekt har stor betydelse för uppbyggnaden av en ersättningsmodell. Den innebär nämligen att ersättningen skall grundas på vad upplåtaren bör göra för att begränsa skadan och inte vad han faktiskt gör. Det är därmed ersättningsrättsligt korrekt att som grund för att bedöma vilken ersättning som skall utgå skapa optimerade modeller för hantering av de olägenheter som ledningsupplåtelsevallar. Hur enskilda kommuner rent faktiskt handlar är därmed av underordnad betydelse. Däremot måste självfallet beaktas att modellerna kan se olika ut i olika typer av kommuner.

2.2.5 Oförutsebar skada

Vid en ledningsrättsupplåtelse avgörs ersättningsfrågan slutgiltigt genom ersättningsbeslutet, eller vid överklagande, domstolens dom. Detta gäller även för skador vars omfattning inte är helt kända när ersättningsfrågan avgörs. Ersättningen måste då grundas på en bedömning av skadans omfattning. Någon möjlighet att i efterhand ompröva ersättningen finns inte.

Är den framtida skadan av sådan art att den inte kunnat förutses i målet kan dock sakägare senare föra talan enligt allmänna skadeståndsregler. Detta följer av LL 13 b §. Det förtjänar att framhållas att det är skadan som sådan som skall vara oförutsebar, inte enbart konsekvenserna av skadan.

Ett exempel på oförutsebar skada är att säkerhetsföreskrifterna för en ledning ändras och att till följd härav inverkan blir större än vad som kunnat förutses. Ett annat exempel är följdskador som orsakas av ledningsbrott, läckage eller liknande händelse.

Ett annat exempel på oförutsebar skada är att ett ledningsnät helt eller delvis måste bytas ut i förtid, t ex på grund av materialfel. Här betraktas händelsen som oförutsebar, däremot innehåller ersättningsmodellen vägledning angående hur frågan skall hanteras om och när den inträffar.

2.2.6 Svårbedömd skada

När det gäller svårbedömda skador finns enligt LL möjlighet för lantmäterimyndigheten att efter yrkande hänvisa sakägare att vid särskild förrättning föra talan om ersättning för sådan skada som är svår att uppskatta vid förrättningen.

Ansökan om sådan förrättning skall göras inom tid som lantmäterimyndigheten bestämmer, dock högst tio år.

Underjordiska ledningar kan ge upphov till skador som är svårbedömda av flera skäl. Vid nyanläggningstillfället är följdskador så som sättningar och rotskador på träd till följd av grävningen svåra att bedöma. I ett längre perspektiv är frekvensen av underhållsinsatser som kräver grävning svårbedömd (i första hand när det gäller begränsade ledningsavsnitt). Dessutom kan frekvensen av åtgärder som upplåtaren måste vidta och där den främmande ledningen kräver hänsynstagande svårbedömd (även här i första hand när det gäller begränsade ledningsavsnitt).

Hur dessa situationer hanteras i ersättningsmodellen redovisas närmare i avsnitt 2.3.6 nedan.

2.2.7 Verkan av ändrade förhållanden

Som framgår av avsnitt 2.1 ovan medger LL att ett ledningsbeslut kan ändras eller upphävas till följd av ändrade förhållanden. Ledningens innehavare har därvid rätt till ersättning för skada. Detta är inte någon ersättningsregel men har ändå betydelse för ersättningens storlek. Genom möjligheten att ändra ledningen, i första hand ändra lokaliseringen, finns möjlighet att återvinna ett markvärde eller att underlätta åtgärder avseende andra anläggningar. Den ekonomiska betydelsen för markägaren av denna möjlighet begränsas självfallet av det faktum att ledningsägaren har rätt till ersättning för skada.

När ledningsbeslutet, inklusive beslut om ersättning, togs var det med största sannolikhet inte förutsebart att det som senare visar sig utgöra ett ändrat förhållande skulle inträffa. Detta utgör dock inte grund för markägaren att slippa ersätta ledningens innehavare för skada när ledningsbeslutet ändras.

2.3 Principiell ersättningsmodell

2.3.1 Utgångspunkter

Utgångspunkt för ersättningsmodellen är ersättningsreglerna i LL. Ansvarsfördelningen mellan parterna grundar sig även den på LL men har konkretiserats ytterligare i det av oss framtagna förslaget till normalavtal. Avtalet utgör därmed en viktig utgångspunkt för ersättningsmodellens innehåll.

2.3.2 Intrångsersättning

Som framgår av avsnitt 2.2.2 är frågan om intrångsersättning som kompensation för marknadsvärdeminskning något hypotetisk när det gäller allmän platsmark eftersom sådan mark i princip saknar marknadsvärde.

Vid nyanläggning av ledning kan *utrymme för ledningen ha reserverats i konkurrens med annan värdefull markanvändning*. Exempel på detta är att grönstråk läggs ut där ledningen skall dras fram, kvartersmark avsätts för ledningstillbehör ovan mark, eller att skyddsområden förläggs till kvartersmark med följd att byggrätten inskränks. Frågeställningen är sannolikt främst aktuell vid nyexploatering. När utrymme för ledning reserveras i konkurrens med annan värdefull markanvändning skall intrångsersättning utgå med hänsyn till ersättningsreglerna i ExL.

För områdesanläggningar är det vår bedömning att anläggningarna ovan mark är de som är dimensionerande för det utrymme som reserveras för allmän plats.

Ledningsnäten orsakar därmed inte självständigt någon konsumtion av utrymme för annan markanvändning (kvartersmark) så länge de lokaliseras till allmän platsmark.

Frågeställningen avseende intrångsersättning till följd av att utrymme för ledning reserverats i konkurrens med annan värdefull markanvändning är därmed endast aktuell för icke områdesanknutna anläggningar. Värderingen görs lämpligen som en styckevärdering. I värderingsmodellen anges därför enbart att intrångsersättning på denna grund skall utgå i de sannolikt sällsynta fall där så är aktuellt. (Teoretiskt sett kan man även för befintliga ledningar utreda om utrymme reserverats i konkurrens med annan markanvändning. Det är dock vår bedömning att detta i praktiken knappast är genomförbart annat än i undantagsfall. Ersättningsmodellen beaktar därför när det gäller befintliga ledningar endast markvärden som grundas på förväntningar om ändrad markanvändning, se nedan).

Fristående från ovan beskrivna situation kan ledningar, såväl nya som befintliga, påverka värden som beror på *förväntningar om ändrad markanvändning*. Ledningarna kan därvid antingen helt utsläcka förväntningsvärdet eller begränsa det genom att det är förenat med kostnader att ändra eller flytta en ledning och på så sätt möjliggöra en ny markanvändning. Avgörande för de ekonomiska förutsättningarna för att flytta eller ändra en ledning är dels kostnaden för åtgärderna och dels värdet av marken vid ny markanvändning. Höga kostnader och låga markvärden innebär stor sannolikhet för att förväntningsvärdet helt släcks ut.

För områdesanläggningar är det vår bedömning att något förväntningsvärde inte utsläcks. När det någon gång i framtiden blir aktuellt att ändra markanvändningen saneras såväl bebyggelsen som infrastrukturen inom området. Vid nyexploatering ligger dessutom detta så långt fram i tiden att förväntningsvärdet i vart fall är försumbart. Vid komplettering av ledningsnät för områdets behov i befintlig bebyggelse gör vi bedömningen att de nya ledningarna inte får någon längre återstående livslängd än övriga områdesanknutna anläggningar. Vid en konvertering av markanvändningen är de uttjänta även om de tekniskt sett fortfarande är användbara. Konsekvensen av detta är att områdesanknutna ledningar inte påverkar eventuella förväntningsvärden.

En inte områdesanknuten ledning kan mycket väl påverka möjligheterna att i framtiden ändra markanvändningen. Vid en framtida förändring av markanvändningen är sannolikheten stor för att man tvingas att antingen anpassa planutformningen till ledningen eller flytta ledningen. Oavsett vilket alternativ som väljs påverkas det ekonomiska utfallet av en förändrad markanvändning vilket påverkar förväntningsvärdet. Frågeställningen är främst aktuell vid komplettering av ledningsnät samt för befintliga ledningsnät. Vid nyexploatering ligger en framtida förändring av markanvändningen så långt fram i tiden att förväntningsvärdet är närmast försumbart.

Slutsatsen av det sagda är att ledningar som inte är områdesanknutna kan påverka marknadsvärdet och därmed ge upphov till intrångsersättning. I värderingsmodellen kommer frågan att behandlas olika om det är fråga om nyanläggning eller om befintliga ledningar.

- Vid nyanläggning är de avgörande frågorna om den mark som upplåts har reserverats i konkurrens med annan markanvändning eller om det finns förutsättningar för att marken berörs av förväntningsvärden. I ersättnings-

modellen förutsätts att denna värdering görs utifrån förutsättningarna i det enskilda fallet.

- För befintliga ledningar bedöms det inte vara möjligt att med rimlig arbetsinsats utreda förhållandena när ledningen anlades. Den avgörande frågan blir därmed förekomsten av förväntningsvärden vid värdetidpunkten. I ersättningsmodellen hanteras denna fråga utifrån en modell som beaktar centrala värdepåverkande faktorer.

Ytterligare en aspekt som bör vägas in vid bedömningen av minskat markvärde (och därmed frågan om intrångsersättning) är *påverkan på användbarheten (nyttan)* av det område där ledningen/ledningstillbehöret är lokaliserat. Ledningarna under mark påverkar inte användbarheten (av den allmänna platsmarken för avsett ändamål. Däremot kan tillbehör ovan mark påverka användbarheten av exempelvis ett parkområde genom att den fria ytan minskar på grund av en byggnad (t ex nätstation). Enligt vår mening utgör en minskad nytta av nämnda slag en ersättningsgill skada som beaktas genom intrångsersättningen. Detta är sällan eller aldrig aktuellt när det gäller gasanläggningar.

2.3.3 Annan ersättning

Annan ersättning beskrivs ofta som en restpost som i princip motsvarar skillnaden mellan totalskadan och intrångsersättningen. Att bestämma annan ersättning som en restpost har vi dock funnit vara mindre lämpligt när det gäller ledningar i allmän platsmark. Huvudanledningen till detta är att annan ersättning är den helt dominerande ersättningsposten och dessutom i princip saknar samband med intrångsersättningen.

I ersättningsmodellen bestäms Annan Ersättning utifrån en direktuppskattning av den ekonomiska betydelsen av de olägenheter som kunnat identifieras. De identifierade olägenheterna har därvid sorterats i ett antal huvudgrupper vilka är

- Administrativa merkostnader.
- Dispositionshinder inom ramen för allmänplatsmarkanvändning (ytan)
- Dispositionshinder avseende andra ledningsnät (i praktiken VA-nät)
- Ökade kostnader för drift/underhåll av allmän plats (ytan). Till allmän plats räknas även gatubelysning med tillhörande ledningar.
- Ökade kostnader för drift/underhåll av andra ledningsnät (under ytan).
- Bestående värdeminskning av allmän platsanläggningar till följd av ledningsägarens åtgärder (nyanläggning eller underhåll).
- Tillfälliga problem för allmän platsanläggningar till följd av ledningsägarens åtgärder (nyanläggning eller underhåll).

En olägenhet som principiellt sett kan ha betydelse för såväl intrångsersättning som annan ersättning är att ledningar kan utgöra hinder för ändrad markanvändning. I ersättningsmodellen gör vi dock det förenklade antagandet att denna olägenhet helt och hållet slår igenom på marknadsvärdet och därmed beaktas genom intrångsersättningen.

2.3.4 Skadebegränsande åtgärder

Som framgår av avsnitt 2.2.4 ställer såväl ExL som skadeståndslagen krav på den skadelidande att vidta åtgärder, eller att godta erbjudna åtgärder, för att begränsa skadan.

I ersättningsmodellen beaktas detta genom att skadebedömningarna i olika situationer utgår från att de olägenheter som vållas hanteras på ett rationellt sätt. Hur den enskilda kommunen rent faktiskt hanterar olägenheterna utgör därmed inte grund för bedömningarna. Däremot tar modellen hänsyn till att olika typer av kommuner, med avseende på storlek och vissa andra parametrar, har olika förutsättningar för att hantera olika slag av olägenheter. Bristande rutiner i den enskilda kommunen för att hantera olägenheterna skall således inte resultera i en högre ersättningsnivå.

2.3.5 Oförutsebar skada

Avgränsningen av vilka skador som är möjliga att förutse är inte självklar. I avsnitt 2.2.5 anges ett par uppenbara exempel på skador som är omöjliga att förutse.

I ersättningsmodellen görs gränsdragningen att skador som inte är kalkylerbara på kommunnivå betraktas som oförutsebara även om de till sin natur är möjliga att förutse.

En konsekvens av att en skada bedöms vara förutsebar är att den skall beaktas vid bestämmandet av ersättning för upplåtelsen, någon möjlighet för upplåtaren att i efterhand få ersättning finns inte.

För en kategori av skador saknar upplåtaren principiellt sett möjlighet att i efterhand få ersättning oavsett om skadan varit möjlig att förutse eller inte. Det är här frågan om skador som beror på att det i efterhand uppkommer behov för upplåtaren att av någon anledning flytta eller på annat sätt ändra ledningen. I denna situation är regeln att den som påkallar flyttningen/ändringen ersätter motparten den skada som vållas. Denna regel har i det framtagna förslaget till upplåtelseavtal mjukats upp i vissa specifika situationer. Det som avses är mycket omfattande ombyggnationer av infrastrukturen inom ett område. Nedan skall ansvarsfördelningen i olika situationer beskrivas närmare. Beskrivningen sker utifrån tre olika principiella situationer.

- Ändrad markanvändning
- Yttre omständighet, t ex väg- eller järnvägsbygge utlöser följdåtgärder
- Ombyggnader i gatunätet som inte orsakas av ”yttre omständighet”.

När orsaken till flyttningen/ändringen är ändrad markanvändning äger ledningsägaren alltid rätt till ersättning för den skada som vållas. Exempel på denna situation är att ett parkområde där det finns ledningar ändras till kvartersmark. Med detta jämföras även den situation där en förändrad markanvändning leder till att angränsande infrastruktur måste byggas om, t ex ny väganlutning till det område där markanvändningen ändras. Ett specialfall av ändrad markanvändning är totalomvandling av ett område. I denna situation får man räkna med att all befintlig infrastruktur byggs om. Var part bygger om sin del av den områdesanknutna infrastrukturen och erhåller ersättning i form av nya anslutningsavgifter eller motsvarande. Endast om huvudledningar (med annan funktion än att svara

för matningen fram till området) måste byggas om äger nätägaren rätt till ersättning för skada.

När yttre omständigheter medför att infrastrukturen inom ett område måste byggas om svarar var part för sina åtgärder. Exempel på sådana yttre omständigheter som avses är

- En järnväg får ändrad sträckning vilket orsakar följdåtgärder för övrig infrastruktur
- På grund av stängning av järnvägsövergång byggs bro eller tunnel vilket kräver anpassning av övrig infrastruktur
- Ny eller ändrad allmän väg (statlig väg) kräver följdändringar av övrig infrastruktur.

I nämnda situationer är inte upplåtaren skyldig att ersätta ledningsägaren för skada. (Däremot kan nätägaren i många fall erhålla ersättning från den som orsakar följdändringarna, dvs Vägverket/Banverket m fl. Detta påverkar dock inte relationen nätägare – markägare.)

I övriga situationer är huvudregeln att den som påkallar en flyttning/ombyggnad bekostar den. Som exempel kan nämnas

- Ny- eller ombyggnad av rondeller som enskild åtgärd
- Nybyggnad av gång- och cykelväg utefter befintlig gata
- Nybyggnad av gångtunnel under befintlig väg
- Ombyggnad av enstaka gata vid sanering av kvarter eller del av kvarter
- Ombyggnad av broar.

Situationerna karaktäriseras av att den bakomliggande orsaken till behovet av att flytta eller bygga om ledningen är en enstaka åtgärd avseende en gatanläggning av något slag.

Mycket omfattande ombyggnationer av infrastrukturen inom ett område har vi valt att dels behandla som en oförutsebar skada och dels avtalsmässigt undanta från huvudregeln att den som påfordrar en förändring ersätter motparten den skada som vållas. I dessa mycket speciella situationer svarar var part för att bekosta ombyggnaden av sina anläggningar. För att en åtgärd skall hänföras till denna kategori skall ett antal kriterier vara uppfyllda

- Åtgärden skall avse ombyggnad av infrastrukturen inom ett visst område, inte enbart vid en enstaka punkt så som en vägkorsning
- Åtgärden skall beröra hela eller huvuddelen av infrastrukturen inom området
- Åtgärden skall inte ha varit känd när ledningen anlades (angiven i detaljplan, planprogram eller annan tillgänglig handling).

Exempel på situationer som avses är

- Ombyggnad eller nybyggnad av stora trafikplatser (sannolikt ovanligt att underjordiska ledningar berörs)
- Ombyggnad av resecentra inkluderande omläggning av trafiksystemet

- Större områdesomvandling som utan att det direkt är fråga om ändrad markanvändning ändå påverkar infrastrukturen i området
- En bro tas bort eller flyttas till ett nytt läge (bro över såväl vattendrag, järnväg eller annan väg).

Situationerna karaktäriseras av att den befintliga infrastrukturen inom ett område saneras och ersätts med ny. Situationerna kan liknas vid ändrad markanvändning men enbart eller huvudsakligen endast berörande allmän plats.

Av nedanstående tabell framgår förekommande typsituationer och hur de hanteras modellmässigt.

Flyttning av ledning för att möjliggöra ändrad markanvändning <u>där ledningen är lokaliserad</u>	Nätägaren äger rätt till ersättning för skada. Vid upplåtelsen ersätts detta via ”markvärdet”
Flyttning av ledning för att möjliggöra ändrad markanvändning <u>i anslutning till det område där ledningen går.</u>	Nätägaren äger rätt till ersättning för skada. Åtgärden bör bekostas av den som önskar ändra sin markanvändning (är normalt inte den som upplåter utrymmet för ledningarna). Detta åtagande förutsätts inte orsaka kommunen någon ekonomisk skada varför inte någon ersättning skall utgå. (Att bevaka frågan i exploateringsavtal utgör en administrativ åtgärd vilket beaktas i detta sammanhang)*
Flyttning av ledning till följd av annat infrastrukturbygge (annan huvudman än kommunen).	Nätägaren äger <u>inte</u> rätt till ersättning av kommunen (däremot eventuellt av den som orsakar att åtgärden måste vidtas). Ersättning ingår inte i engångsersättningen.
Flyttning av ledning på grund av åtgärd i VA-nätet (som inte är hänförlig till ändrad markanvändning i anslutning till det område där ledningen går).	Nätägaren äger rätt till ersättning för skada. Ersättning för detta ingår i engångsersättningen.
Flyttning av ledning till följd av enskild åtgärd i gatunätet (rondell, GC-tunnel etc).	Nätägaren äger rätt till ersättning för skada. Ersättning för detta ingår i engångsersättningen.*
Total ombyggnad av infrastrukturen inom ett <u>område</u> .	Nätägaren äger <u>inte</u> rätt till ersättning för skada. Ersättning ingår inte i engångsersättningen
Flyttning eller rivning av bro dit ledningar lokaliserats	Nätägaren äger <u>inte</u> rätt till ersättning för skada. Ersättning ingår inte i engångsersättningen

* Vid analys av frekvensen av denna typ av händelser kan det vara svårt att avgöra vilka åtgärder som är direkt föranledda av en förändring av markanvändningen och vad som är en följd av en naturlig utveckling av infrastrukturen. De åtgärder som inte skall ingå i underlaget för frekvensbedömningen är sådana där finansieringen huvudsakligen skett i form av ersättning från exploatören.

2.3.6 Svårbedömd skada

Ersättningsmodellen innehåller inte någon reservation för att i ett senare skede föra talan om ersättning för en förutsebar men svårbedömd skada. Problemet med svårbedömda skador reduceras väsentligt genom att ledningsägaren åläggs ansvar för att återställa tillfälliga skador i samband med såväl nyanläggning som framtida underhållsinsatser. Ledningsägaren svarar dessutom för sådana följskador efter återställning som visar sig under två år efter slutbesiktning.

Delvis på grund av att de är svårbedömda och delvis därför att det ofta redan finns separata avtal ligger även vissa administrativa olägenheter utanför ersättningsmodellen. Det rör sig dels om MBK-frågor och dels om grävningstillstånd. MBK-avtal finns i de flesta kommuner vilket är ett motiv för att hantera dessa frågor utanför ersättningsmodellen. Ett annat motiv är att det pågår en teknikutveckling som gör att det är svårt att i dag bedöma det framtida merarbetet av att hantera främmande ledningsnät i olika kartverk och databaser. När det gäller grävningstillstånd finns i vart fall i vissa kommuner fastställda avgifter. Eftersom det är relativt svårt att bedöma antalet grävningstillstånd i framtiden men tämligen enkelt att hantera frågan när den uppkommer har vi valt att lägga även denna utanför ersättningsmodellen.

Skador som för enskilda ledningsavsnitt är svårbedömda (möjligen även oförutsebara) värderas med hjälp av sannolikhetsbedömningar som grundas på uppgifter på aggregerad nivå. Med aggregerad nivå avses kommunnivå.

Skador som inte är kalkylerbara ens på kommunnivå betraktas som oförutsebara även om de till sin natur är möjliga att förutse.

Ovanstående kan sammanfattas så att ersättningsmodellen inte innehåller någon specifik hantering av svårbedömda skador. Däremot anges hur de hanteras inom ramen för ersättningsmodellen. Skador som därvid faller utanför modellen betraktas som oförutsebara även om de vid en strikt tillämpning av ersättningsreglerna i LL (och ExL) snarare skulle betraktas som svårbedömda än oförutsebara.

2.3.7 Verkan av ändrade förhållanden

Hantering av ändrade förhållanden utgör inte någon del av ersättningsmodellen. Hur problematiken hanteras har ändå betydelse när olika skador skall bedömas. Det förhållandet att "normalavtalet" anger att ledningsägaren är skyldig att ändra eller flytta sin anläggning mot ersättning för skada möjliggör för upplåtaren att alltid välja ett optimalt handlingsätt. Förhållandet att ingen formell prövning huruvida ändrade förhållanden inträtt är således ägnat att minimera skadan av upplåtelsen.

3. Identifiering och beskrivning olägenheter som ledningen vållar

3.1 Struktur

Arbetet med att identifiera de olägenheter som olika ledningsnät åsamkar de som förvaltar allmän platsmark respektive andra ledningsnät har skett utifrån en struktur där olägenheterna sorterats i ett antal huvudgrupper. Dessa är

- Konsumtion av utrymme
- Hinder för ändrad markanvändning
- Administrativa merkostnader
- Dispositionshinder inom ramen för allmänplatsmarkanvändning (ytan)
- Dispositionshinder inom ramen för allmänplatsmarkanvändning (under ytan)
- Ökade kostnader för drift/underhåll av allmän plats (ytan). Till allmän plats räknas även gatubelysning med tillhörande ledningar
- Ökade kostnader för drift/underhåll av andra ledningsnät (under ytan)
- Bestående värdeminskning av allmän platsanläggningar till följd av ledningsägarens åtgärder (nyanläggning eller underhåll)
- Tillfälliga olägenheter för allmän platsanläggningar till följd av ledningsägarens åtgärder (nyanläggning eller underhåll).

För var och en av huvudgrupperna har gjorts en bedömning huruvida de huvudsakligen har betydelse för markvärdet (påverkar intrångsersättningen) eller utgör en övrig skada (påverkar annan ersättning).

Nedan framgår en beskrivning och struktureringen av alla hittills påträffade problem i den struktur som redovisas ovan.

Av redovisningen framgår ett preliminärt ställningstagande angående vilka som skall betraktas som utredningsvärda resp. vilka som inte skall ingå i en ersättningsmodell därför att de inte anses ha någon betydelse. Dessutom redovisas vilka olägenheter som skall hanteras utanför ersättningsmodellen och orsak till detta.

3.2 Värdepåverkan

3.2.1 Konsumtion av utrymme (ledningen utgör hinder som inte kan undanröjas för att möjliggöra ändrad markanvändning)

Ledningar med tillhörande utrustning upptar alltid ett utrymme som i vart fall hypotetiskt sett kunnat användas för annat ändamål. I avsnitt 2.2.2 redovisas två situationer där denna konsumtion av utrymme motiverar att intrångsersättning skall utgå.

Den första situationen, där en ledning vid nyanläggning konsumerar utrymme i konkurrens med annan markanvändning, behandlas i avsnitt 2.3.2.

Den andra situationen, en ledning påverkar förväntningsvärden, behandlas även den i avsnitt 2.3.2. Där konstateras att situationen enbart är relevant för ledningar som inte enbart fyller ett områdesanknutet behov.

Inventeringsarbetet har visat att ledningar i de flesta fall kan flyttas eller ändras så att de inte hindrar en ändring av markanvändningen (se avsnitt 3.2.2 nedan). Endast i vissa speciella fall är situationen sådan att det är relevant att tala om att ett utrymme är helt och hållet konsumerat. Det är då frågan om områden med så låga markvärden att en flyttning inte kan motiveras. Å andra sidan är frekvensen av markanvändningsförändringar så låg i denna typ av kommuner att problemet ändå närmast är försumbart.

Den självklara konsekvensen av att ledningen inte kan undanröjas vid en ändrad markanvändning är att förväntningsvärdet utsläcks inom ett visst område.

Att en ledning kan komma att utgöra ett hinder för framtida ändring av markanvändningen är inte något som kan betraktas som oförutsebart. På aggregerad nivå är risken även kalkylerbar, för enskilda ledningsavsnitt är den dock svårbedömd. Slutsatsen är att olägenheten skall hanteras inom ersättningsmodellen.

3.2.2 Hinder vid ändrad markanvändning (som kan undanröjas)

Vid ändrad markanvändning byggs i normalfallet det lokala ledningsnätet om som ett led i förändringen. Det gamla ledningsnätet utgör därmed inget hinder för förändringen. Huvudledningar av olika slag har däremot en funktion för andra områden än det som berörs av förändringen och kan mycket väl utgöra ett hinder för en ändrad markanvändning utefter sträckan (se även avsnitt 2.3.2).

Av enkätsvaren framgår att det är ovanligt att ledningar utgör hinder vid ändrad markanvändning. Hälften av kommunerna anger att de inte har stött på problemet medan övriga gjort det vid enstaka tillfällen. Vår bedömning är dock att frekvensen av hinder som undanröjs för att möjliggöra ändrad markanvändning är större än vad som enkätsvaren antyder. Vissa svar antyder att man inte betraktat ledningen som något hinder när det varit möjligt att flytta undan den. Ett hinder är den ändå utifrån vår definition så snart det antingen är förenat med kostnader att flytta den eller att ledningen orsakar lägre intäkter på grund av att den nya markanvändningen måste anpassas till ledningen. (Det bör noteras att svaren i huvudsak avser el- och fjärrvärmeledningar. Att det knappast finns några noteringar där en gasledning hindrat eller försvårat ändrad markanvändning är naturligt med tanke på att gasnäten är tämligen nyanlagda.)

Konsekvensen av att ledningen utgör ett hinder som kan undanröjas är att förväntningsvärdet minskar men inte utsläcks helt inom ett visst område. För denna minskning i värde har upplåtaren rätt till intrångsersättning. (Det är fullt möjligt att denna typ av risker inte har fullt genomslag på marknadsvärdet varför en del borde utgöra annan ersättning. I ersättningsmodellen bortser vi dock från detta och väljer att hantera hela denna olägenhet via intrångsersättningen.)

Att en ledning kan komma att utgöra ett hinder som måste flyttas eller ändras vid framtida ändring av markanvändningen är inte något som kan betraktas som oförutsebart. På aggregerad nivå är risken även kalkylerbar, för enskilda ledningsavsnitt är den dock svårbedömd. Slutsatsen är att olägenheten skall hanteras inom ersättningsmodellen.

3.3 Övrig skada

3.3.1 Administrativa merkostnader

Administrativa merkostnader handlar om

- *Karthantering*; redovisning av ledningar skall hållas á jour i olika kartdatabaser (där främmande ledningar ingår i databaserna). Á jourhållning sker via relationsritningar eller digitala data som tillhandahålls av nätägarna. Kartor tillhandahålls av kommunen i olika situationer, både inom kommunen och till externa. Ersättningsfrågan regleras i MBK-avtal och ingår därför inte i ersättningsmodellen.
- *Samordning*; kommunen tar ofta på sig ett samordningsansvar när det gäller ledningsarbeten. Detta sker i vissa fall genom någon form av organiserat samråd under kommunens ledning mellan olika nätägare. Genom att kommunen skall lämna grävningstillstånd i varje enskilt fall finns möjlighet att tillhandahålla ett samordningsansvar.
- *Information*; Vid arbeten i kommunens mark riktas frågor till kommunen om vad som pågår. Detta gäller oavsett vem som utför arbetet och varför. Även om kommunen inte har någon skyldighet att lämna uppgifter om andras åtgärder försöker kommunerna i regel lämna korrekta uppgifter som en servis till allmänheten. Det tar därvid viss tid att ta reda på sakuppgifter och ge svar.
- *Projektering*; projektering av egna arbeten kompliceras av att det finns främmande ledningar i marken.
- *Utvisning av ledningar*; avser dels att kommunen måste visa ut sina ledningar när andra nätägare skall gräva (mindre vanligt) och dels att kommunen måste begära utvisning av andras ledningar (vanligt). Det kan möjligen ifrågasättas om utvisning av ledningar är en administrativ åtgärd eller inte. Av praktiska skäl hanteras den dock i detta sammanhang som en sådan.
- *Bevakning vid markförsäljning, förrättningar och liknande situationer*; en upplåtelse av utrymme för ledningar under ledningsrättsliknande former innebär en skyldighet för kommunen att bevaka att rättigheten inte försvagas vid en markförsäljning eller förrättningsåtgärd. Om utrymme för ledningen säkerställs enligt LL är detta merarbete inte aktuellt eftersom rättigheten kvarstår vid försäljning och bevakas av förrättningsmannen vid fastighetsbildningsåtgärder.

När det gäller kommunernas ansvar för samordning av ledningsarbeten anger kommunerna följande (gäller samordning utöver eventuell samordnad karthantering):

- Två kommuner anordnar samordningsmöten
- Två kommuner erbjuder samordning vid egna arbeten
- En kommun lämnar upplysningar om andra ledningsägare
- Tio kommuner erbjuder ingen organiserad samordning.

Av nätägarna anger två (fjärrvärme), fyra (El) och en (gas) att kommunen ordnar samordningsmöten. I övrigt ingen eller obetydlig samordning via kommunen.

Kommunerna kräver att den som skall gräva i allmän platsmark i förväg ansöker om grävningstillstånd. Vid akuta åtgärder skall anmälan göras snarast möjligt. Grävningstillstånden söks normalt med så kort framförhållning att de sällan kan utnyttjas för planering och samordning. De får närmast ses som ett instrument för att reglera genomförandet av åtgärderna. Vissa kommuner tar ut en avgift i samband att grävningstillstånd lämnas. Föreliggande förslag till upplåtelseavtal medger att sådan avgift tas ut.

Vid all projektering som avser åtgärder i gatumark måste hänsyn tas till att det kan finnas främmande ledningar. I vissa fall kompliceras projekteringsarbetet av att de främmande ledningarna medför att de egna åtgärderna måste utformas med hänsyn till de ledningar som finns i marken. (Detta skulle ha kunnat hanteras som fördring av de projekt som skall utföras, vi har dock valt att betrakta sådant som påverkar projekteringsarbeten som en administrativ merkostnad).

När kommunen skall utföra grävningsarbeten begärs regelmässigt utvisning av andra nätägares ledningar. Däremot är bilden mera splittrad när det gäller behovet för kommunerna att utvisa sina ledningar. I hälften av svaren anges att detta sker sällan eller aldrig. Övriga kommuner anger att man regelmässigt visar ut sina ledningar. Utvisningar av ledningar ersätts i allt större utsträckning med tillhandahållande av ledningskartor av god kvalitet.

Administrativa merkostnader kompenseras i sin helhet via posten annan ersättning.

Oförutsebara administrativa merkostnader bedöms inte vara aktuella. Däremot har vi som framgår av avsnitt 2.3.6 valt att hantera MBK-frågor och kostnader för hantering av grävningstillstånd utanför ersättningsmodellen. Detta beror delvis på att de är svårbedömda och delvis på att det redan finns lösningar avtalade mellan berörda parter.

3.3.2 Dispositionshinder inom ramen för Allmänplatsmarkanvändning (ytan)

Med att en ledning innebär ett dispositionshinder inom ramen för allmänplatsmarkanvändning avses att åtgärder inte kan vidtas enbart med normala försiktighetsåtgärder. I stället måste antingen ledningen flyttas (eller byggas om) eller åtgärden utföras på annat sätt än vad som skulle skett om ledningen inte funnits.

Av enkätsvaren framgår att främmande ledningar (oftast fjärrvärmeledningar) vid enstaka tillfällen utgör dispositionshinder inom ramen för allmänplatsanvändning. Flertalet kommuner uppger att man stött på problemet men att de är sällsynta (mindre än en gång per år). Endast ett fåtal av nätföretagen uppger att man stött på problemet. De exempel som identifierats är

- en gata skall ges en ändrad höjdprofil
- en rondell skall byggas ovanpå befintliga ledningar
- ”tunnel” ska byggas (för gata eller GC-väg).

Att en ledning kan komma att utgöra ett dispositionshinder kan knappast i någon situation betraktas som oförutsebart. Av avsnitt 2.3.5 framgår att vi ändock valt att behandla mycket omfattande ombyggnationer av infrastrukturen inom ett område som en oförutsebar skada. Motivet är att händelsen som utlöser problemen är oförutsebar.

Om en viss ledning skall komma att utgöra ett dispositionshinder är mycket svårt att bedöma. Däremot är sannolikheten kalkylerbar på agregerad nivå. Frågan skall därför hanteras inom ramen för ersättningsmodellen. För detta talar även det faktum att ledningsrättslagen inte ger markägaren rätt att ställa krav på ersättning den dag som en ledning faktiskt utgör ett dispositionshinder.

3.3.3 Dispositionshinder inom ramen för Allmänplatsmarkanvändning (under ytan)

Att olika ledningar utgör dispositionshinder för varandra är inte helt ovanligt. Vanligaste exemplet är att fjärrvärmeledningar utgör dispositionshinder för VA-ledningar. Nästan samtliga kommuner anger i enkätsvaren att man stöter på detta problem någon eller några gånger per år. Av nätföretagen uppger ungefär hälften av fjärrvärmedistributörerna att problemen förekommer medan endast ett fåtal av el- respektive gasdistributörerna säger sig ha stött på problemet.

Att en ledning kan komma att utgöra ett dispositionshinder kan knappast i någon situation betraktas som oförutsebart.

Om en viss ledning skall komma att utgöra ett dispositionshinder är mycket svårt att bedöma. Däremot är sannolikheten kalkylerbar på agregerad nivå. Frågan skall därför hanteras inom ramen för ersättningsmodellen. För detta talar även det faktum att ledningsrättslagen inte ger ägaren till andra ledningsnät rätt att ställa krav på ersättning den dag som en ledning faktiskt utgör ett dispositionshinder.

3.3.4 Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (ytan)

Ökade kostnader för drift och underhåll av allmän plats kan delas upp i två huvudgrupper.

- Ökade kostnader för utförandet av drift- och underhållsåtgärderna på grund av att hänsyn måste tas till ledningar och ledningstillbehör
- Ökad volym av underhållsåtgärder till följd av att ledningar- och ledningstillbehör vållar skador av olika slag.

Ett antal situationer tillhörande den förstnämnda huvudgruppen har identifierats där ledningar, och framför allt ledningstillbehör, orsakar merarbete och därmed merkostnader för drift och underhåll av allmän plats. De situationer som framkommit via enkätundersökningen är

- Föremål ovan mark (distansmarkeringar, kabelskåp, nätstationer, ventilationsrör (FjV) vållar visst merarbete vid renhållning, snöröjning o grässlåtter. Flertalet kommuner anger att visst merarbete vållas och att skador inträffar. Gäller i första hand vid snöröjning.
- Brunnsock/däxlar vållar merarbete vid beläggningsarbeten. Flertalet kommuner anger att visst merarbete vållas. Det bör framhållas att det helt dominerande antalet brunnsock/däxlar tillhör VA-nätet. Ett fåtal tillhör fjärrvärmenätet (huvudsakligen äldre delar av nätet). Även för gasledningar finns enstaka ventilbrunnar.
- Vid beläggningsarbeten krävs anpassning mot kabelskåp och nätstationer. Flertalet kommuner anger att visst merarbete vållas.
- Vid uppsättning av skyltar, lyktstolpar eller liknande föremål måste försiktighet iaktas nära ledningar. Ofta krävs utsättning.

- Kablar över broar vållar problem vid underhållsarbeten.

Olägenheterna består antingen i merarbete (vanligast) eller ersättning för att åtgärda skador på ledningar eller ledningstillbehör som vållats.

Den andra huvudgruppen avser huvudsakligen asfaltskador i form av sprickbildning och sättningar som orsakas av ledningstillbehör så som kabelskåp och brunnar. Även ökat underhållsbehov som orsakas av skador till följd av ledningsägarens grävningsarbeten räknas hit.

Tvärskarvar i asfaltytan ger ofta upphov till skador

Ökade kostnader för drift/underhåll av allmän plats kan knappast i någon situation komma att betraktas som oförutsebara såvida orsaken inte är ändrade säkerhetsföreskrifter för arbete nära ledningen.

3.3.5 Ökade kostnader för drift/underhåll för andra ledningsnät (under ytan)

När åtgärder som kräver grävning skall utföras nära gasledningarna krävs regelmässigt vissa försiktighetsåtgärder. Detta gäller i hög grad för åtgärder som berör andra ledningsnät, i detta fall VA-nät (konsekvenser för andra ledningsnät omfattas ej av utredningsuppdraget). De viktigaste situationerna där frågeställningen är aktuell är

- Löpande underhåll av VA-ledningar med tillbehör (lagning av läckor)
- Förnyelse av ledningsnät inklusive serviser
- Nyanläggning av VA-serviser
- Komplettering och förstärkning av VA-nät.

Arbetsmoment som tillkommer eller kompliceras av de främmande ledningarna är

- Kontroll avseende vilka ledningar som finns och läget för dessa.
- Kontakter med andra ledningsägare kan behövas under tiden som arbetet utförs vilket ofta vållar tidspilan.
- Vid grävning nära ledningar måste extra försiktighet iakttas. Ofta krävs handgrävning, speciellt när det är breda kabelstråk (gäller sällan gasledningar).
- Tunnling vid passage under korsande ledningar är tidsödande, speciellt om handgrävning måste ske.
- Vid grävning parallellt med annan ledning som är belägen inom rasvinkeln måste i många fall den främmande ledningen hängas upp vid sidan av ledningsgraven.
- Återfyllnad och packning måste ske med försiktighet och eventuellt delvis för hand där det inte går att komma åt på grund av ledningen. Detta är ett problem främst när en ledning friläggs under så kort avsnitt att den inte kan hängas undan (samt för fjärrvärmeledningar).
- Upptining av tjälad mark för att ej skada kablar.

Olägenheterna kan även bestå i ersättning för att åtgärda skador på ledningar eller ledningstillbehör som vållats vid nämnda arbetsmoment. Åtgärdandet av skador kan dessutom medföra väntetider.

Att förekomsten av andra ledningar vållar merarbete vid åtgärder avseende VA-ledningarna framgår entydigt av enkätsvaren. Likaså att skador inträffar vid enstaka tillfällen. Vid fältundersökningarna har framkommit att skador är mycket sällan förekommande när ledningsägaren lämnat fullgod dokumentation eller gjort en korrekt utvisning.

Ökade kostnader för drift/underhåll av andra ledningsnät kan knappast i någon situation komma att betraktas som oförutsebara såvida orsaken inte är ändrade säkerhetsföreskrifter för arbete nära ledningen.

3.3.6 Bestående värdeminskning av allmän platsanläggningar till följd av ledningsägarens åtgärder (nyanläggning eller underhåll)

Med detta avses att allmän platsanläggningar får en förkortad återstående livslängd på grund av ledningsägarens åtgärder. Aktuella situationer är

- Asfaltskarvar förorsakar frostsprängning och ökat slitage
- Ökad frekvens av asfaltskador runt brunnar
- Långsiktiga sättningsproblem
- Grävning i park skadar träd (rotskador på grund av ändrad dränering).

Samtliga kommuner framhåller i sina svar att asfaltskarvar innebär en standard-sänkning. När det gäller sättningskador är bilden något mera splittrad. De flesta framhåller dock en ökad risk under 2-5 år efter det att arbetet utförts. Svaren från fjärrvärmedistributörerna är mer splittrade. Flertalet anser att problemen med sättningskador är små och i förekommande fall inträffar inom 1-2 år. Bland de som uttryckt någon åsikt beträffande asfaltskarvar anser flertalet att skarvar i ny toppbeläggning innebär en standardsänkning och främst då vid små och smala lagningar. Ett flertal framhåller att det väl så ofta sker standardförbättringar, exempelvis genom att ny kantsten läggs och/eller att en hel trottoar få ny beläggning. Eldistributörerna har lämnat likartade svar som fjärrvärmedistributörerna. Som en orsak till att sättningskador är sällsynta anges att ledningarna oftast ligger på litet djup. Nya skarvar är ett problem främst vid korsning av gator. Många gånger sker standardförbättring när hela trottoarer eller GC-vägar får ny beläggning. I många av svaren (såväl fjärrvärme som el) anges att kommunen svarar för återställning varvid nätföretaget betalar dels för återställningsarbetet och dels för förväntad standardsänkning/ökade underhållskostnader. Sannolikt har detta vägts in när man svarar att kommunen inte lider någon skada av åtgärderna. Vad gäller gasledning anges likartade svar som för El respektive fjärrvärme.

Egna fältundersökningar har visat följande

- Asfaltskarvar sällan berör GC- eller GCM-vägar. Där grävningsskador förekommer är de dock i relativ mening stora eftersom de ofta är de enda skadorna som finns.
- Asfaltskarvar, och andra ledningsrelaterade skador, är ett betydande problem när det gäller lokalgator. En viktig orsak till att skarvarna utgör ett påtagligt problem är att slitaget från trafiken är litet vilket medför att underhållsintervallen skulle bli mycket långa om inga andra skador skulle förekomma.
- Lokalgator i innerstadsområden avviker i betydande mån från lokalgator i mera perifera områden. Förekomsten av ledningar är mycket stor i dessa gator. Antalet skador som beror på ledningarna är därmed betydande. Samtidigt är oftast trafikmängden stor varför slitaget från trafiken är betydande. Underhållsintervallen blir därmed väsentligt kortare än när det gäller övriga lokalgator. I relativ mening svarar ledningsskador för en väsentligt mindre andel av de totala vägskadorna i innerstadsområden än i perifera områden.
- När det gäller primärleder är problemen med asfaltskarvar tämligen litet. En orsak är att det går färre ledningar i huvudleder än i lokalgator. En annan orsak är att den stora trafikmängden medför ett betydande slitage och därmed under-

hållsbehov. Asfaltskarvarna har därmed sällan någon större betydelse för underhållsintervallens längd.

- Den typ av skador som har störst betydelse är, oavsett vilken typ av gata som berörs, tvärgående skarvar. Dessutom har konstaterats att problemen är större för smala ytor än för breda. Sannolik orsak är att det är svårt att packa efter återfyllnad när området är för smalt. Sättningar och sprickbildningar är därför vanligare i smala än breda områden.

Det bör framhållas att skador av ovan nämnda slag i stor utsträckning hanteras i form av löpande underhållsåtgärder. Det är därmed tämligen sällsynt att det är relevant att tala om en bestående skada i den bemärkelsen att den förkortar gatans livslängd.

Om en åtgärd som ledningsägaren vidtar i framtiden vållar annan bestående värde-minskning, eller annan art av skada, än vad som anges ovan bör det ses som en oförutsebar skada för vilken markägaren har möjlighet att föra talan om ytterligare ersättning. Samma sak gäller om åtgärden, eller skada på ledningen, vållar följdskador av bestående natur.

3.3.7 Tillfälliga olägenheter för allmän platsanläggningar till följd av ledningsägarens åtgärder (nyanläggning eller underhåll)

Med detta avses olägenheter som endast är aktuella under tiden som arbetet pågår och närmast därefter. De situationer som identifierats är

- Intäktsbortfall från p-platser och andra avgiftsbelagda områden inom allmän plats.
- Merarbete i samband med tillfällig trafikomläggning.
- Kontroll och uppföljning av återställning.

Olägenheter vid nyanläggningstillfället är knappast någon ”modellfråga”. Ersättning för denna typ av olägenheter bestäms utifrån förhållandena i det enskilda fallet.

Ersättningsmodellen bör principiellt sett innefatta ersättning för olägenheter i samband med förutsebara framtida underhållsåtgärder. Det bör framhållas att den som gräver är ansvarig för återställning av de skador som vållas av åtgärderna. Det som återstår att beakta i ersättningsmodellen är därmed endast sådant som inte är återställningsåtgärder och inte heller ersätts i form av myndighetsavgifter som även de tas ut vid varje enskilt tillfälle. Med myndighetsavgift jämföras ersättning för grävningstillstånd som kommunen enligt vårt förslag till upplåtelseavtal ges rätt att ta ut. I och med detta finner vi det möjligt för kommunen att för samtliga förutsebara tillfälliga olägenheter erhålla ersättning vid varje tillfälle.

Om en åtgärd som ledningsägaren vidtar i framtiden vållar annan tillfällig skada än vad som anges ovan bör det ses som en oförutsebar skada för vilken markägaren har möjlighet att föra talan om ytterligare ersättning. Samma sak gäller om åtgärden, eller skada på ledningen, vållar följdskador av tillfällig natur.

4. Bestämmande av värdepåverkan, intäktsbortfall och kostnadsökningar

4.1 Inledning

4.1.1 Underlag vad avser gasledningarna

De fältundersökningar avseende olägenheter som de underjordiska ledningarna vållar avser främst el och fjärrvärme. Gasledningarna är i vissa avseenden mest jämförbara med el och i andra med fjärrvärmeledningar. Gasnäten är liksom fjärrvärmenäten relativt nya och under utbyggnad medan elnäten kan betecknas som ”mogna” nät. Konsekvensen av att näten är relativt nya är att frekvensen av reparations- och förnyelsearbeten fortfarande är mycket låg. I ett långsiktigt perspektiv måste antas att denna frekvens kommer att öka. En annan konsekvens är att antalet asfalskador som är hänförliga till skarvar från anläggningstillfället är större i ett nyanlagt nät än i ett ”moget” nät. Dessutom är gasledningarna ofta förlagda i gatan på ett likartat sätt som fjärrvärmeledningarna, elledningarna är däremot i större utsträckning förlagda till trottoarer.

När det gäller schakternas storlek är däremot gas- och elledningar mer jämförbara. Dessutom är gasledningarna liksom elledningarna böjliga och tämligen lätta att skarva för att till exempel medge en ändring av förläggingsdjupet.

Vid analys av värdepåverkan, intäktsbortfall och kostnadsökningar görs jämförelser med de andra typer av ledningar som i varje enskilt fall bedöms vara mest jämförbara. Korrigeringar görs med anledning av konstaterade egenskapskillnader, t ex olika frekvens av brunnar och däcklar.

4.1.2 Frekvensbedömningar

Frekvensbedömningar utgör en viktig del av arbetet med att bedöma vilka konsekvenser i form av främst kostnadsökningar som upplåtelse av utrymme för ledningar får. Med detta avses hur ofta olika skadesituationer väntas inträffa. Frekvensbedömningar görs för samtliga olägenheter som identifierats. Som exempel kan nämnas:

- Ledningsägarens underhålls- och reparationsarbeten som kan vålla tillfälliga och/eller bestående skador (i huvudsak grävningensarbeten)
- Upplåtarens åtgärder (ovan mark) där ledningarna medför extra arbete i form av försiktighetsåtgärder eller annat hänsynstagande
- Andra ledningsägares (i första hand VA) åtgärder där ledningarna medför att försiktighet måste iaktas
- Upplåtarens åtgärder (inom ramen för allmän platsmarksanvändning) där ledningar kan utgöra dispositionshinder
- Ändrad markanvändning som kan försvåras eller förhindras av ledningar.

Frekvensbedömningarna görs med hjälp av statistik på aggregerad nivå.

4.1.3 Olägenheternas omfattning

Att bedöma de olika olägenheternas omfattning i form av merarbete, påverkad areal mm utgör en viktig del av arbetet att bedöma ledningsupplåtelsens konsekvenser i form av i första hand kostnadsökningar. Bedömningar görs för samtliga identifierade olägenheter. Följande exempel kan nämnas

- Administrativt merarbete i olika situationer
- Merarbete vid drift och underhåll av allmän plats
- Merarbete på grund av försiktighetskrav vid egna grävningsarbeten
- Graden av standardsänkning på grund av ledningsägarens åtgärder
- Hur stor areal där förväntningsvärden påverkas eller utsläcks
- Hur stor del av förväntningsvärdet som utsläcks på grund av att ledningen måste ändras/flyttas vid ändrad markanvändning.

4.1.4 Marginaleffekter

Hur stor olägenhet som en specifik ledning vållar beror i stor utsträckning på om den är lokaliserad nära andra ledningar eller inte. Två situationer är därvid av speciellt intresse

- Främmande ledningar som är lokaliserade nära ledningarna för gatubelysningen. Eftersom gatubelysningen utgör en del av gatan bör alla andra ledningars betydelse bedömas mot bakgrund av att gatubelysningen redan finns där.
- Olika främmande ledningar som är lokaliserade nära varandra. I de flesta situationer är det vår hypotes att den samlade olägenhet som sådana ledningar vållar bör fördelas solidariskt mellan ledningarna. Endast när en ledning uppenbart anläggs i efterhand är det rimligt att betrakta den ledningens betydelse ur ett marginalperspektiv.

Att bedöma marginaleffekten i olika relevanta situationer utgör en del i kvantifieringsarbetet. Generellt sett bedöms dock gasledningarna sällan vara lokaliserade så att det är relevant att tala om marginaleffekter.

4.2 Värdepåverkan

4.2.1 Definition av ledningar som inte är områdesanknutna

Som framgår av avsnitt 3.2 är det endast ledningar som inte är områdesanknutna som bedöms kunna ha en värdepåverkan. Därför måste närmare definieras vilka ledningar som skall anses vara områdesanknutna och inte. I första hand avgörs detta av ledningens tekniska specifikation, i första hand dimension. Detta räcker dock inte alltid. Vissa ledningar kan beroende på vilken miljö de befinner sig i vara hänförliga till antingen den ena eller andra kategorin. Den tekniska specifikationen måste kompletteras med en miljöbeskrivning där det beskrivs när ledningen är hänförlig till den ena eller den andra kategorin.

Vid nyanläggning bör det inte vara något problem att avgöra om en ledning är områdesanknutna eller ej. För befintliga nät kan en viss schablonisering vara önskvärd för att underlätta tillämpningen av modellen. Därvid kan följande tjäna som riktlinjer

- ledningar med en dimension upp till 63 mm är normalt områdesanknutna
- ledningar med en dimension på över 63 mm men högst 125 mm utreds noggrannare
- ledningar med en dimension på över 125 mm är normalt inte områdesanknutna.

4.2.2 Påverkat område

Inom hur stort område som ett eventuellt markvärde påverkas av ledningen bedöms vara i stort sett oberoende av ledningsdimension så länge det rör sig om distributionsledningar (PE-ledningar) med en dimension på maximalt 250 mm.

Däremot kan det påverkade områdets storlek variera påtagligt mellan olika ledningsavsnitt beroende på förhållandena i det enskilda fallet, främst beroende på möjligheten till plananpassning vid ändrad markanvändning. I normalfallet bedöms det påverkade området ha en bredd på 5 meter.

4.2.3 Förväntningsvärde och marknadsvärdepåverkan

Allmän platsmark saknar marknadsvärde som grundar sig på nuvarande markanvändning. Som framgår av avsnitt 2.3.2 kan ändock finnas ett marknadsvärde som grundas på förväntningar om ändrad markanvändning. Hur stort detta är påverkas främst av två saker

- Värdet av marken vid ändrad användning. Uppskattas med hjälp av värdet på omgivande kvartersmark.
- Sannolikheten för att ändrad markanvändning kommer till stånd.

Faktorerna är orsberoende och sannolikt i stor utsträckning samvarierande. Ju högre värdenivå desto större tryck på att förändra markanvändningen. Detta gäller vid jämförelse mellan olika tätorter. Inom en tätort är möjligheten till ändrad markanvändning av fysiska skäl ofta begränsad i de mest centrala delarna samtidigt som markvärdet där oftast är som högst.

Vid höga markvärden kan man utgå från att ledningen aldrig utgör ett hinder för ändrad markanvändning, den flyttas eller ändras. Värdepåverkan i absoluta tal bestäms därför av kostnaden för flyttning/ändring och inte av värdenivån så snart denna tröskel passerats. Något behov att närmare bestämma värdenivån ovanför denna brytpunkt finns därmed inte, det räcker att konstatera att den är uppnådd. Ett antagande att en flyttad ledningsmeter frigör 5 kvm kvartersmark och en kostnad att flytta ledningen på 1 000 – till 1 500 kr/löpmeter leder till att värdenivån på kvartersmark där denna tröskel kan förväntas ligga bedöms till ca 200 - 300 kr/kvm tomtyta. Denna värdenivå nås i de flesta centralorters centrala delar och även i de flesta större orters ytterområden.

Sannolikheten för ändrad markanvändning är generellt sett mycket låg, det bedöms röra sig om bråkdelar av procent. Dessutom måste vägas in att en förändring ligger långt fram i tiden när ett skäligt förväntningsvärde uppskattas. Sannolikhet för ändrad markanvändning kan även uttryckas så att den beskriver sannolikheten att ledningen under sin livstid kommer att hindra ändrad markanvändning eller behöva flyttas (beroende på om det är lönsamt att flytta den eller inte).

Av nedanstående tabell framgår bedömd värdepåverkan per löpmeter ledning för olika kombinationer av markvärde uttryckt i kr/kvm ty och sannolikhet för ändrad markanvändning. Bedömningarna grundas på att de markanvändningsförändringar som sker ligger i medeltal 15 år fram i tiden. Beloppen som anges avser utsläckt förväntningsvärde per löpmeter ledning (5 kvm per löpmeter).

Kriterierna för låg, normal och hög sannolikhet för ändrad markanvändning skall tolkas enligt följande

Låg	Flertalet orters centrala delar samt mindre expansiva orter i sin helhet
Normal	Expansiva orters centrala delar samt flertalet orters yttre områden
Hög	Expansiva orters ytterområden.

På motsvarande sätt representerar värdenivåerna följande typer av orter

- 149 kr	Små tätorter med endast marginellt byggande
150 – 249	Mindre centralorter samt flertalet större orters ytterområden
250 -	Flertalet större orters centrala delar samt expansiva orter i sin helhet

Tabell redovisande utsläckt markvärde (förväntningsvärde) i olika situationer

Markvärde kr/kvm ty	Sannolikhet för ändrad markanvändning. Angivna belopp avser kr/löpmeter ledning		
	Låg	Normal	Hög
- 149	0,7	1	1,75
150 – 249	1,25	2	3,5
250 -	2	3	5

Sammanfattningsvis kan resultatet uttryckas enligt följande

- Upp till markvärdenivån 250 kr/kvm ty utsläcks hela förväntningsvärdet. Värdepåverkan stiger därför i proportion med värdenivån.
- Ovanför värdenivån 250 kr/kvm flyttas ledningen undan. Värdepåverkan ökar därför inte längre med ökad värdenivå.
- Sannolikheten för ändrad markanvändning har betydelse för värdepåverkan oavsett värdenivån. (Inses lätt om man tänker sig extremfallet att sannolikheten är lika med 0, då blir även förväntningsvärdet och därmed värdepåverkan lika med 0 oavsett värdenivån i omgivningen.)

4.3 Övrig skada

4.3.1 Administrativa merkostnader

Inledning

Som konstaterats under identifikationsfasen avser administrativa merkostnader kartfrågor, samordning, information, projektering av egna arbeten, ledningsutvisning samt bevakning av rättigheter vid markförsäljningar och förrättningar.

Det förtjänar att understryka att det är kommunens merkostnader för att administrativt hantera ledningar i allmän plats som utgör grund för ersättning och vars omfattning därmed skall bedömas. Det är således inte fråga om att göra en fördelning av kommunens grundläggande kostnader för kartverksamhet, samordning och projektering.

Värderingsmodellen utgår från administrativa rutiner som är representativa för ett modernt och effektivt sätt att hantera de olika frågorna. Detta gör att kommuner som har rutiner som avviker från modellen kan få en över- eller underkompensation för de administrativa kostnaderna. Å andra sidan medför de avvikande rutinerna att kommunen bör ha motsvarande avvikande kostnader för projektering, ledningsutvisning och grävningsskador.

Vissa åtgärder av administrativ natur så som beslut om vägavstängningar eller annan trafikreglering handlägger kommunen som en myndighetsåtgärd. Ersättning för sådant arbete utgår i särskild ordning varför denna typ av åtgärder inte hanteras i ersättningsmodellen.

Det bör framhållas att samråd i samband med planarbete, såväl översiktsplaner som detaljplaner, enligt vår mening är en myndighetsuppgift. Kostnader för detta är inte en sådan följd av ledningsupplåtelsen som berättigar till ersättning.

Kartfrågor

Som framgår av avsnitt 3.3.1 hanteras de grundläggande kartfrågorna i MBK-avtal eller motsvarande och ligger därför utanför ersättningsmodellen. Därför skall i ersättningsmodellen endast beaktas de administrativa rutiner (inklusive kartor som arbetsmaterial) i den operativa verksamheten avseende förvaltningen av allmän plats respektive egna ledningsnät som syftar till att hålla reda på främmande ledningar. Detta görs under relevant rubrik nedan.

Samordning

Formellt har kommunerna inte något ansvar för att samordna olika nätägares åtgärder. Flertalet kommuner sköter ändå någon form av samordning av de åtgärder som görs. Delvis sker detta i samband med att grävningstillstånd söks. Det administrativa arbetet i samband därmed förutsätts kommunen få ersättning för av den avgift som kommunen får ta ut. Utöver detta förutsätts kommunen svara för samordning enligt följande

- Samordningsmöten 2-4 gånger per år beroende på kommunens storlek och frekvens av arbeten som påkallar samordning.

- Underrättar nätägare om egna planerade arbeten för att ge dessa möjlighet att utföra egna arbeten samordnat (sker i första hand vid samordningsmöten men kan i vissa fall ske däremellan).
- Deltar i samråd avseende nätägarnas åtgärder. Gäller vid större ny- eller ombyggnadsåtgärder i näten. Kan även innefatta att granska och lämna synpunkter på projekteringshandlingar.
- Lämnar på förfrågan information om vilka andra ledningsägare som kan beröras när en nätägare skall utföra grävningsarbeten.
- Lämnar i samband med grävningstillstånd anvisningar angående arbetets utförande. I detta ingår att lämna kartor över egna ledningar som kan beröras. Eftersom kommunen enligt vårt avtalsförslag har rätt att ta ut avgift för grävningstillstånd skall inte ersättning ingå inom ramen för markupplåtelsen.

Kommunens arbete med samordning påverkas dels av hur många intressenter (nätägare) som berörs och dels ledningsnätens omfattning och hur mycket som händer i näten i form av ny- och ombyggnad. Detta gör att de olika ledningsnäten inte åsamkar kommunen lika mycket merarbete uttryckt per km ledning. Ett litet nät under stark utbyggnad medför väsentligt större insatser än ett stort och ”moget” nät.

Gasnäten i de flesta kommuner karaktäriseras av att de är väsentligt mindre än el- och telenäten. Jämfört med fjärrvärmenäten är de sannolikt av jämförbar storleksordning. Liksom fjärrvärmenäten är gasnäten under utbyggnad i väsentligt större omfattning än de mera mogna el- och telenäten.

En mindre kommuns totala merarbete för ovan nämnda samordning bedöms enligt följande (avser en kommun med gas och fjärrvärmenät i storleksordningen 50 km och El och telenät i storleksordningen 300 km).

- Administration av samordningsmöten	8 tim
- Mötestid (2 pers á 12 tim)	24 tim
<u>Samråd och upplysningar vid sidan av möten</u>	<u>16 tim</u>
SUMMA (avrundat)	50 timmar

I en större kommun (avser en kommun med gas och fjärrvärmenät i storleksordningen 150 km och El och telenät i storleksordningen 1 000 km) görs motsvarande uppskattning enligt följande

- Administration av samordningsmöten	12 tim
- Mötestid (2 pers á 16 tim)	32 tim
<u>- Samråd och upplysningar vid sidan av möten</u>	<u>48 tim</u>
SUMMA (avrundat)	90 timmar

Dessa timmar bör enligt vår mening fördelas jämnt mellan intressenterna. Som intressenter räknas gasnätet, elnätet, telenätet, fjärrvärmenätet samt kommunen. Detta innebär för gasnätet 10 timmar för 50 km ledning och därutöver 40 timmar för ytterligare 100 km.

Information till allmänheten

När någon gräver i kommunens gator riktas frågor till kommunen angående vad som händer och hur länge det ska pågå. Frågeställare kan vara journalister som vill informera om vad som händer, näringsidkare som berörs av trafikstörningar eller en allmänt vetgirig allmänhet. I den mån inte svar kan ges direkt tar kommunen i regel på sig att antingen ta reda på svar eller kontaktperson hos den som gräver. Oavsett vilket tar detta en viss tid. Frekvensen uppskattas till ett par frågor per större grävningsslag. Tidsåtgången uppskattas till 0,5 timme per större grävningstillfälle.

Nyanläggning av ledning utgör ett sådant större grävningsslag (att endast anlägga ny servis utgör inte ett större grävningstillfälle). I de befintliga gasnäten bedöms antalet större åtgärder under överskådlig tid framåt vara försumbart.

Projektering

När det gäller böjliga ledningar så som gasledningar (PE-ledningar) påverkas inte projektering av egna arbeten på annat sätt än att förekomsten av ledningarna måste kontrolleras och noteras. Eftersom ledningarna kan lyftas undan eller ändras när arbetet genomförs påverkas inte projekteringsarbetet nämnvärt.

Antal åtgärder, i den del av gatunätet som berörs av gasledningar, som kräver projektering uppskattas till 15 per 100 km ledning.

Antal åtgärder, i den del av VA-nätet som berörs av gasledningar, som kräver projektering uppskattas till 5 per 100 km ledning.

Merarbetet uppskattas till en timme per åtgärd som kräver projektering. (Här bör framhållas att kontroll av förekomst av främmande ledningar görs samordnat för alla slag av tänkbara ledningar, dvs el, tele, gas, fjärrvärme, kabel-TV m fl. Tidsuppskattningen 1 timme per ledningsslag innebär således i de flesta fall att ca ½ dag ägnas åt att kontrollera förutsättningarna avseende vad som finns i marken.)

Ledningsutvisning

Kommunen måste regelmässigt inhämta uppgifter om gasledningar vid grävning i gator där sådana är belägna. I första hand sker detta genom digitala uppgifter avseende ledningens läge. Om det därvid visar sig att grävning måste ske i ledningen absoluta närhet måste utsättning begäras. För arbeten som projekterats har uppgifter redan inhämtats varför inte detta behöver ske en gång till i samband med grävningsslaget. För begäran om uppgifter och kontroll av ledningsförekomst görs tidsuppskattningen 0,5 tim per ledningsslag och åtgärd som ej kräver projektering. Där utsättning behövs uppskattas tidsåtgången till ytterligare 0,5 timme per ledningsslag. (Liksom när det gäller projektering samordnas begäran om kartuppgifter och/eller utsättning i så stor utsträckning som möjligt. Den totala tiden som ägnas åt att begära uppgifter är i flertalet fall väsentligt längre än 0,5 timme eftersom oftast flera ledningsslag berörs.)

Beträffande väntetid när uppgifter/utsättning inte kunnat inhämtas i tillräckligt god tid, se punkterna 4.3.5 och 4.3.6.

Kommunen behöver endast i undantagsfall märka ut sina VA-ledningar vid åtgärder avseende gasledningarna (VA-ledningarna ligger på större djup). Det som vid enstaka tillfällen behöver märkas ut är vattenledningar. I kommuner med ca 100 km gasnät rör det sig om 2 gånger per år avseende åtgärder i det befintliga ledningsnätet (inklusive komplettering med nya serviser). Vid nyanläggning förutsätts att ersättning grundas på faktiskt antal tillfällen som utvisning skett.

Tidsåtgången uppskattas till 1 timme per utsättning för två personer.

Bevakning av rättigheter vid markförsäljningar och förrättningar

När ersättningsmodellen skall tillämpas vid upplåtelse av ledningsrätt kan bortses från denna post. Genom leningsrättsupplåtelsen är rättigheten skyddad med automatik och följer med marken vid försäljningar och bevakas vid förrättningar. Detta vållar ingen mätbar merkostnad för upplåtaren.

När ersättningsmodellen skall tillämpas vid avtalsupplåtelser är situationen något annorlunda. Här ankommer det på kommunen att tillse att rättigheterna bevakas och säkerställs vid markförsäljningar och förrättningar. Detta kan även innefatta att bekosta ledningsrättsupplåtelse i den mark som överläts. Arbetet kan delas upp i två moment

- Kontroll om ledningar finns. I praktiken görs detta vid planarbetet, utrymme för ledningarna redovisas som u-område i detaljplan. (En försäljning av allmän platsmark föregås alltid av en planändring där markanvändningen ändras från allmän plats till kvartersmark).
- Säkerställande i de fall som förekomst av ledningar konstateras.

Planändring med efterföljande försäljning av förutvarande allmän platsmark är mycket sällan förekommande. I kommuner med ca 100 km gasnät rör det sig maximalt om någon gång per år. I många fall är det därtill så uppenbart att gasnät inte berörs att kontroll är obehövlig. Att kontroll visar att ledning måste säkerställas är än mer sällsynt.

Slutsatsen av det sagda är att denna post är försumbar när det gäller gasnät i allmän platsmark.

(Detta är en avgjort större fråga när det gäller andra typer av kommunägd mark där upplåtelse endast är säkerställd via avtal.)

4.3.2 Dispositionshinder inom ramen för Allmänplatsmarkanvändning (ytan)

Med att en anläggning utgör ett dispositionshinder avses att en åtgärd inom ramen för allmänplatsmarkanvändning inte kan vidtas endast med att normala försiktighetsmått vidtas. Lösningarna består i stället i att hindren undanröjs (flyttas) eller att ledningen får ligga kvar samtidigt som någon form av anläggning (t ex rondell) byggs ovanpå ledningen. Konsekvensen av det sistnämnda blir att ledningsägarens framtida underhållsåtgärder försvåras. Enligt det förslag till avtal som ligger till grund för ersättningsmodellen medför detta förfaringssätt rätt till ersättning för ledningsägaren. (Sannolikt är denna "lösning" ofta den mest kostnadseffektiva sammantaget sett.)

För gasledningar finns inget exempel på att en sådan ledning utgjort ett dispositionshinder. Med tanke på ledningens flexibilitet (böjlighet) är det även

osannolikt att den skall komma att utgöra ett dispositionshinder i framtiden. Möjligen kan det vid något tillfälle aktualiseras att flytta en ventilbrunn.

Inte heller bedöms det sannolikt att markägarens åtagande att bekosta en eventuell fördring av framtida återställning till följd av att anläggning byggs ovanpå ledningen kommer att leda till några extra kostnader. Det som kan förväntas hända om skada inträffar under en rondell eller motsvarande är att den gamla ledningen kapas och ny ledning dras vid sidan om. Merkostnaden för detta bedöms vara marginell.

I vissa fall kan diskuteras vad som är normalt försiktighetsmått och vad som är ett undanröjande av ett dispositionshinder. De fall som möjligen borde kategoriseras som det sistnämnda behandlas under avsnitt 4.3.5 nedan.

4.3.3 Dispositionshinder inom ramen för Allmänplatsmarkanvändning (under ytan)

Med att en anläggning utgör ett dispositionshinder avses att en åtgärd avseende en annan ledning (huvudsakligen VA) inte kan vidtas endast med normala försiktighetsmått.

För gasledningar finns inget exempel på att en sådan ledning utgjort ett dispositionshinder. Med tanke på ledningens flexibilitet (böjlighet) är det även osannolikt att den skall komma att utgöra ett dispositionshinder i framtiden. Möjligen kan det vid något tillfälle aktualiseras att flytta en ventilbrunn.

I vissa fall kan diskuteras vad som är normalt försiktighetsmått och vad som är ett undanröjande av ett dispositionshinder. De fall som möjligen borde kategoriseras som det sistnämnda behandlas under avsnitt 4.3.6 nedan.

4.3.4 Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (asfaltskador)

Inledning

I avsnitten 3.3.4 och 3.3.6 ges en beskrivning av de olika situationer där ledningar har betydelse för uppkomsten av asfaltskador samt det merarbete som lednings-tillbehör vållar vid beläggningsarbeten. Som konstateras i nämnda avsnitt resulterar asfaltskadorna huvudsakligen i ökad frekvens av olika typer av underhållsåtgärder. Därför behandlas samtliga asfaltskador i detta avsnitt även om de i formell mening skulle kunna delas upp på dels ökade kostnader och dels permanent standardsänkning (förkortad livslängd).

Det har vid fältstudier visat sig att asfaltskadornas betydelse är beroende av dels gatutyp och dels vilken ålder gatan, eller närmare bestämt beläggningsen, har när åtgärder utförs.

Gatunätet delas därför in i följande kategorier

- Innerstadsgator, (lokalgator i innerstadsmiljö) karaktäriseras av hög trafik i kombination med förekomst av de lokala ledningsnäten för innerstaden. Asfalt omläggs normalt vart 20 år.
- Primärleder, karaktäriseras av hög trafik och endast i undantagsfall belastade med ledningar (där ledningar förekommer är det huvudledningar utan serviser). Asfalt omläggs normalt vart 10 år.

- Lokalgator, låg trafik och i stort sett alltid förekomst av ledningar. Asfalt omläggs normalt vart 50 år.
- GCM-vägar, sällan förekomst av ledningar (ledningarna förekommer exempelvis i vissa fall där GCM-väg går utefter vanlig gata). Asfalt omläggs normalt vart 30 år.

Gatunätet delas även in med avseende på beläggningsens ålder vid anläggningstillfället. Följande klassindelning används

1. Ny beläggning, mindre än $\frac{1}{4}$ av beläggningsens livslängd förbrukad
2. Mer än $\frac{1}{4}$ men mindre än $\frac{3}{4}$ av beläggningsens livslängd förbrukad
3. Gammal beläggning, mindre än $\frac{1}{4}$ av beläggningsens livslängd återstår.
Klassen karaktäriseras av att löpande underhåll inte längre utförs.

Gasnäten är, liksom fjärrvärmenäten, i de flesta orter tämligen nybyggda samt under utbyggnad. De asfaltskador som kan iakttas i dag härrör nästan uteslutande från nyanläggning och komplettering. Skador till följd av reparationer är få och efter förnyelse närmast obefintliga. Denna situation är inte långsiktigt representativ. Därmed är inte heller de skador som i dag kan iakttas omedelbart representativa i ett längre perspektiv. Utifrån de iakttagelser som gjorts finns däremot goda förutsättningar att simulera vad som händer under en lednings livslängd vad gäller reparationer och förnyelse.

De fältstudier som ligger till grund för nedanstående bedömningar avser huvudsakligen fjärrvärme. Med hänsyn till dels nätens likartade ålder och dels ledningarnas likartade förläggning bedöms iakttagelserna beträffande fjärrvärmeledningarna i huvudsak vara relevanta även för gasledningarna. Hänsyn har tagits till att frekvensen av däxlar är olika för de båda ledningsslagen. Det som kan invändas är att fjärrvärmeledningarnas mer omfattande schakter bör medföra större omfattning av sättnings-skador och därmed flera sprickor i asfalten.

De olägenheter som ledningarna vållar med avseende på asfaltytan grupperas och värderas enligt följande indelning

- Löpande underhåll som orsakas av däxlar
- Planerat underhåll som orsakas av däxlar
- Löpande underhåll som försvåras av däxlar
- Planerat underhåll som försvåras av däxlar
- Löpande underhåll som orsakas av asfaltskarvar från grävning
- Planerat underhåll som orsakas av asfaltskarvar från grävning.

Löpande underhåll som orsakas av däxlar

Fältstudier visar att $\frac{2}{3}$ av samtliga däxlar ger upphov till löpande underhåll under en beläggningscykel. Detta gäller oavsett gatutyp. Att frekvensen är ungefär den samma oavsett gatutyp kan synas något förvånande med tanke på att beläggnings-

cyklerna har kraftigt varierande längd. Orsaken är att det finns ett starkt samband mellan trafikmängd och skador runt däckarna. Framför allt är mängden tung trafik av stor betydelse. Trafikmängden har på samma sätt avgörande betydelse för beläggningscyklernas längd. Slutsatsen är att det finns ett logiskt samband mellan beläggningscyklernas längd och frekvensen skador runt däckarna.

Utifrån detta görs följande antaganden beträffande sannolikheten för framtida skador vid olika ålder på gatan när ledningen med tillhörande däckar anläggs:

Åldersklass 1: 2/3 sannolikhet för skada under innevarande beläggningscykel och 2/3 för var och en av kommande beläggningscykler. Observera att nyexploatering samt det fall där gatan nybeläggs vid anläggningstillfället tillhör denna klass.

Åldersklass 2: 1/3 sannolikhet för skada under innevarande beläggningscykel och 2/3 för var och en av kommande beläggningscykler.

Åldersklass 3: 0 sannolikhet för skada under innevarande beläggningscykel och 2/3 för var och en av kommande beläggningscykler.

Vid nyanläggning bör det vara möjligt att utgå från faktiskt antal däckar på den sträcka som avses. För befintliga bestånd uppskattas frekvensen, om den inte är känd, till två per km för lokalgator och innerstadsgator och en per km för primärleder.

Om åldersuppgift på beläggningsen saknas används klass 2. Detsamma görs vid skadeberäkning på beståndsnivå.

Den typiska åtgärden består i att den beläggningsen runt däckeln rivs upp, kant-huggning mot den oskadade ytan, justering av underlag samt påförande av ny beläggnings. Lagningen har vanligen en storlek på ca 2*2 meter. I vissa fall sker dock enklare åtgärder i form av att hål intill däckeln fylls igen.

Planerat underhåll som orsakas av däckar

Frekvensen av däckar i gasnätet är så låg att bidraget till planerat underhåll, under förutsättning att det löpande underhållet sköts enligt ovan, ej är mätbart.

Löpande underhåll som försvåras av däckar

I uppskattningen av arbetet med att åtgärda skador runt däckar har redan beaktats att det rör sig om denna typ av skada. Det förhållandet att arbetet kompliceras av däckel är således redan beaktat. Vid fältstudierna har inte kunnat påvisas att löpande underhåll av asfaltskador, eller andra vägsador, som inte är orsakade av däckar påverkas av förekomst av däckar.

Planerat underhåll som försvåras av däckar

Beträffande frekvens av däckar se föregående. Samtliga däckar kommer någon gång att påverka arbetet vid omläggning av asfalt. När och hur ofta detta sker beror på gatutyp samt gatans ålder när däckel anläggs.

Hur stort merarbete som däckeln vållar beror i huvudsak på typ av däckel och storlek (diameter). Även typ av åtgärd på gatan har betydelse (toppbeläggnings,

planfräsning etc.). Vid upphandling av beläggningsarbeten utgör regelmässigt däcklar en variabel post vilket innebär att tillägg betalas för varje däckel enligt särskild prislista. I prislistorna görs åtskillnad beroende på däcklarnas storlek och typ av brunn. Även vilken åtgärd som skall utföras har betydelse.

De förhållandevis fåtaliga däcklarna i gasnäten har vanligen en diameter på 300 mm och är företrädesvis så kallade flytande däcklar. Dessa däcklar är lätta att justera, det som tar tid är att hugga loss dem från den gamla asfalten. Som representativ åtgärd väljs att förse gatan med ny toppbeläggning. Merkostnaden uppskattas för denna typ av däcklar till ca 1 000 kr.

Löpande underhåll som orsakas av asfaltskarvar från grävning

Skarvar orsakas i tre olika situationer

- nyanläggning i befintlig gata
- reparation av skadade ledningar
- förnyelse av ledning.

Vid nyanläggning som samordnas med att gatan byggs eller att gatan i sin helhet ges ny beläggning uppkommer ingen initial skada som påverkar framtida underhållsbehov. Vid grävning i befintlig gata uppstår i stort sett alltid en skada. Varje sådan skada kvarstår fram till nästa gång som gatan ges ny beläggning.

Längsgående asfaltskarvar från nyanläggning i befintlig gata orsakar normalt en underhållsåtgärd i form av försegling av skarven under en beläggningscykel.

Tvärgående skarvar uppkommer huvudsakligen i vägkorsningar samt där servisledningar korsar gata. Tvärgående skarvar orsakar normalt en underhållsinsats per beläggningscykel. Den typiska åtgärden består i att den trasiga beläggningscykeln utefter skarven rivs upp, kanthuggning mot den oskadade asfalten, justering av underlaget och påförande av ny beläggning. Lagningen har normalt en bredd på 1-2 meter i gatans bredd.

När det gäller frekvensen av tvärskarvar används i första hand faktiskt antal. Om uppgift om detta saknas uppskattas frekvensen till 20 per km för innerstadsgator och lokalgator. För primärleder uppskattas frekvensen till 5/km.

Ledningar som är förlagda till trottoarer eller GCM-vägar förorsakar inte några längsgående skarvar eftersom ny beläggning normalt läggs i hela bredden. Däremot orsakar dessa ledningar tvärgående skarvar i samma utsträckning som de ledningar som är förlagda i gata.

För olika åldersklasser uppskattas sannolikheten för framtida underhållsbehov till följd av nyanläggning i lokalgator och GCM-vägar enligt följande:

klass 1: 100 % sannolikhet för skada under innevarande beläggningscykel, inträffar i genomsnitt efter 25 år

klass 2: 50 % sannolikhet för skada under innevarande beläggningscykel, inträffar i genomsnitt efter 15 år

klass 3: 0 % sannolikhet för skada under innevarande beläggningscykel.

För innerstadsgator bedöms sannolikheten för skador vara hälften så stor som ovanstående beroende på kortare beläggningscykler. Skadorna inträffar i genomsnitt efter 10 år (klass 1) respektive 5 år (klass 2).

Även för primärleder bedöms sannolikheten för skador vara hälften så stor som för lokalgator. Skadorna inträffar i genomsnitt efter 5 år (klass 1) respektive 3 år (klass 2).

För befintliga nät gäller att det för ledningar som lagts under innevarande beläggningscykel föreligger en fortsatt risk för skador till följd av skarvar från nyanläggningen. För övriga befintliga ledningar finns inte detta problem (se vidare avsnitt 5.4).

Till detta kommer skador i samband med framtida reparation och förnyelse av ledningarna enligt nedan.

Förekomsten av ledningsskador som föranleder grävning är praktiskt taget obefintligt. I de fall som skador inträffar är det i samband med annat grävningsarbete varför skadan på ledningen inte genererar något grävningsarbete. Vad som däremot förekommer i någon utsträckning är komplettering med nya serviser. Frekvensen av detta uppskattas till 2 tillfällen per 100 km och år.

Någon förnyelse av gasnät förekommer knappast i dag. Detta beroende på att gasnäten är nyanlagda. I ett längre tidsperspektiv bör dock beaktas att ett förnyelsebehov kommer att föreligga. Vid nyanläggning bör beaktas att en förnyelse kommer att ske om tidigast 70 år. Normal livslängd kommer sannolikt att vara ännu något längre. Att vi ändå väljer att räkna med 70 år i de kalkyler som görs beror på att enstaka förtida förnyelse eller reparationsåtgärder inte beaktas särskilt. För befintliga nät bör tidshorisonten bedömas vara (70 år – nätets genomsnittliga ålder). För ett gasnät som byggts ut successivt under den senaste 20-årsperioden bör således beaktas ett förnyelsebehov inom 60 år. Eftersom beläggningsstatus vid förnyelsetillfället är okänd antas åldersklass 2.

Planerat underhåll som orsakas av asfaltskarvar från grävning

Som konstaterats inledningsvis måste alla gator förr eller senare förses med ny beläggning. Detta inträffar när beläggningsåldern blivit alltför gammal och/eller antalet skador blivit alltför stort.

Skarvar orsakas som konstaterats ovan i tre olika situationer:

- nyanläggning i befintlig gata
- reparation av skador
- förnyelse av ledning.

Vid de fältstudier som gjorts har andelen skador som kan härledas till olika ledningssystem undersökts. Någon åtskillnad har därvid inte gjorts mellan nyanläggnings-, reparations- eller förnyelseskador. Däremot har skador som beror av skarvar särskilts från skador som beror av objekt (huvudsakligen däcklar) som tillhör olika ledningssystem.

Fältstudierna har visat att Fjärrvärmeledningar med tillhörande däcklar svarar för nedanstående andelar av de skador som iakttagits i beläggningsstudier. Endast gator där fjärrvärme finns har beaktats.

	Däxlar	Skarvar
Lokalgator	1 %	1,5 %
Innerstadsgator	1 %	0,5 %
Primärleder	Försumbart	Försumbart

När iakttagelserna avseende asfaltskador som avser fjärrvärmeledningar skall överföras på gasledningar bör beaktas att gasledningar i större utsträckning än fjärrvärmeledningar är förlagda till trottoar eller annan form av gång och cykelväg. Dessutom är schakterna väsentligt mindre. Därutöver är antalet däxlar så litet att dess bidrag bedöms vara försumbart. I praktiken kan man utgå från att det endast är nyanläggningsskador som har mätbar betydelse för planerat underhåll. Sammantaget leder detta till följande bedömning av gasledningarnas bidrag till den totalskada som föranleder ny beläggning.

	Däxlar	Skarvar
Lokalgator	Försumbart	1,0 %
Innerstadsgator	Försumbart	0,3 %
Primärleder	Försumbart	Försumbart

4.3.5 Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (ytan, utom asfaltskador)

Inledning

Som konstaterats i avsnitt 3.3.4 kan ökade kostnader för drift och underhåll av allmän plats delas upp i två huvudgrupper, dels ökade kostnader för utförandet som sådant och dels ökad volym av underhållsåtgärder.

När det gäller annat är asfaltskador har inte kunnat identifieras några situationer där förekomsten av gasledningar påverkar volymen av underhållsåtgärder. Med andra ord orsakar inte ledningarna några skador som behöver åtgärdas. Däremot kan vissa drift- och underhållsåtgärder försvåras av att det finns ledningar med tillhör.

Distansmarkeringar

För gasledningar förekommer i undantagsfall att distansmarkeringar är placerade så att de kan vålla merarbete, och eventuellt skadas, vid snöröjning samt vid grässlåtter där så är aktuellt. Nedanstående tidsuppskattningar avseende gräsklippning är gjorda utifrån förutsättningen att praktiskt taget inga skador skall behöva inträffa, varken på ledningstillbehören eller på gräsklippare.

- Gräsklippning avseende parkytor (ca 10 ggr per år), mertid 0,3 timmar per år (2 min per gång) för föremål som står placerade så att man klipper runt på alla sidor (eventuellt använder trimmer). För föremål som står i kant men kräver väjning (eller användning av trimmer) uppskattas mertiden till 0,2 timmar per år.

- Grässlåtter naturmark (1-2 ggr per år), i stort sett ej mätbar mertid. 1 timme per år per 10 sådana föremål föreslås som schablon.
- Snöröjning, inget merarbete, däremot inträffar någon skada per år i ett nät på 100 km.

Grävningsarbeten

Även om inte gasledningar utgör dispositionshinder för gatuarbeten kräver de i många situationer försiktighet och/eller att smärre lägesjusteringar görs. Exempel på situationer ges i avsnitt 3.3.2 och 3.3.4. Arbetsituationerna delas upp och kvantifieras enligt följande

- Smärre grävningsarbeten där ledningens läge måste kontrolleras och grävning ske med försiktighet men som inte innebär att ledningens läge påverkas. Exempel på denna typ av arbeten är uppsättning eller byte av skyltar eller signalanordningar där grävning krävs samt smärre åtgärder beträffande dagvattenbrunnar. Merarbete 0,5 – 1 timme för grävmaskin samt en person på marken.
Frekvensen uppskattas till 10 gånger per 100 km och år.
- Mer omfattande grävningsarbete som medför att ledning friläggs, viks undan (hängs undan) och återläggs i ursprungligt läge. Merarbete 2 – 4 timmar för grävmaskin samt en person på marken.
Frekvensen uppskattas till 1 gång per 100 km och år.
- Mer omfattande grävningsarbete enligt föregående punkt men där ledningens läge ändras så att skarvning (förlängning) måste ske. Merarbete 2 – 4 timmar för grävmaskin samt en person på marken. Dessutom tillkommer arbetet att skarva ledningen (utförs av nätägaren mot ersättning).
Frekvensen av denna typ av händelser är mycket låg, storleksordningen 3 gånger per 1000 km ledning och år.

När det gäller utsättning inför gatuarbeten som innebär grävning bedöms det alltid vara möjligt att begära uppgifter om eller utsättning av främmande ledningar i så god tid att några väntetider inte skall behöva uppstå.

4.3.6 Ökade kostnader för drift/underhåll av andra ledningsnät (under ytan)

Inledning

I avsnitt 3.3.5 redovisas hur främmande ledningar (El, FV och gas) förorsakar merarbete vid underhåll och förnyelse av andra ledningsnät (VA).

Generellt gäller att merkostnaden varierar från fall till fall. En faktor som därvid har betydelse är relationen mellan olika främmande ledningar. Sålunda påverkas den merkostnad som gasledningar vållar av om det utefter ledningssträckan även finns el och/eller fjärrvärmeledningar. I vissa fall kan detta innebära att det på marginalen har begränsad betydelse att det tillkommer ytterligare en ledning. I andra situationer kan det vara just komplexiteten som utgör problemet varför en tillkommande ledning har avsevärd betydelse. I modellen har vi valt att inte ha förekomst av andra främmande ledningar som värdepåverkande faktor. Angivna merkostnader representerar därmed en normalsituation. Denna kännetecknas av att det i vart fall finns någon ytterligare främmande ledning i samma stråk.

Felstatistiken bygger på genomsnittstal och beaktar inte ledningarnas ålder. Därför bör ersättning för olägenheter vid framtida drift och underhåll utgå även i samband med nyexploatering även om åtgärder (lagning av läckor, förnyelse) i VA-nätet i denna situation sannolikt ligger långt fram i tiden. Detta beror på att även nyanlagda ledningar finns representerade i statistiken. Om man bortser från dem skulle sannolikt felfrekvensen vara högre för resterande del av beståndet. Därför bör ersättning utgå med samma belopp i samtliga situationer där gasledning är förlagd eller förläggs inom område där den kan ha betydelse vid åtgärd på VA-ledning.

Samtliga åtgärder i VA-nätet bedöms vara möjliga att utföra utan att flytta gasledningen. Det merarbete som anges utgör en sammanvägning av olika typsituationer. Det har således beaktats att det vid enstaka tillfällen behövs något mer omfattande åtgärder. Det har även beaktats att viss tidsspillan kan förekomma i samband med att gasledningens ägare måste medverka. Ledningens ägare är därvid enligt ledningsbeslut/avtal skyldig att utan ersättning ange vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas. Kostnader för att faktiskt vidta åtgärderna åvilar däremot den som påkallar åtgärden. Denna typ av åtgärder är beaktade i de bedömningar som anges nedan.

Förutsättningar för uppskattning av merarbetets omfattning

Vid i stort sett all grävning i gatumark måste man utgå från att det finns, eller i vart fall kan finnas, ledningar som berörs. Därför måste alltid kontroll göras innan grävning påbörjas. Dessutom måste all grävning ske med betydande försiktighet eftersom det kan finnas ledningar som är dåligt eller i värsta fall felaktigt dokumenterade. För gasledningar gäller dock regelmässigt att dokumentationen är god eftersom det vanligen rör sig om tämligen nyanlagda nät.

Ovan angivna generella försiktighet som alltid måste vidtas vid grävning i gatumark jämfört med grävning i garanterat orörd mark är inte beaktad i nedanstående tidsuppskattningar. På motsvarande sätt är inte beaktat att det i stort sett alltid finns personal på marken vid grävning i gatumark. Detta skulle i många fall inte vara nödvändigt om det inte funnes främmande föremål i marken. Det som anges kan närmast beskrivas som det merarbete som krävs från det att ledningens förekomst och läge konstaterats.

Det förutsätts vidare att av ledningsägaren tillhandahållen dokumentation, och i förekommande fall utsättning, är korrekt och i överensstämmelse med de kvalitetskrav som gäller. Merarbete som orsakas av brister i dokumentationen förutsätts att ledningens ägare är skyldig att bekosta i det enskilda fallet. Samma sak gäller åtgärdande av skador som orsakas av brister i dokumentationen.

Vid grävning i gatumark finns alltid risk att ledningar skadas. Nedan angivna tidsuppskattningar är gjorda utifrån förutsättningen att risken för skador, fortfarande förutsatt korrekt dokumentation, skall vara försumbar.

Angivna mertider avser primärt det extra arbete som förekommer av en gasledning jämfört med att ingen främmande ledning finns. I praktiken finns nästan alltid ytterligare ledningar av olika slag inom det område som berörs av en grävningsåtgärd. Hur stor den totala mertiden som dessa åsamkar och hur den fördelas mellan de olika ledningarna varierar kraftigt från situation till situation.

Stor betydelse har därvid det samlade ledningsstråkets bredd. Många tätt liggande ledningar kan därför vålla mindre merarbete än vad färre men glesare liggande ledningar vållar.

Med detta vill vi ha sagt att en gasledning i det enskilda fallet på marginalen kan vålla såväl mer som mindre merarbete än angivna uppskattningar. En el- och en gasledning som är placerade närmare varandra än 0,5 meter vållar obetydligt mer merarbete än vad en ledning görs. Å andra sidan kan en tillkommande ledning öka det samlade ledningsstråket på sådant sätt att merarbetet ökar väsentligt mer än vad som en ensam ledning medför. Beroende på markförhållanden, skillnader i höjdläge och hur trång arbetsplatsen är går en kritisk gräns ungefär vid en stråkbredd på en meter. Vid större stråkbredd ökar ofta behovet av handgrävning påtagligt.

När det gäller lagning av läckor innefattar tidsangivelserna att det i enstaka fall kan uppkomma väntetider därför att uppgifter om eller utsättning av främmande ledningar inte kunnat begäras i tid. När det gäller förnyelse förutsätts däremot att sådan begäran alltid kan göras i tillräckligt god tid.

Tidsangivelser avser tid för ett arbetslag bestående av en maskinförare och en person på marken.

Merarbets omfattning vid olika typer av åtgärder och dess frekvens

1. *Lagning av vattenläckor på huvudledningar.* I genomsnitt inträffar 0,08 vattenläckor per km huvudvattenledning och år. Annorlunda uttryckt motsvarar detta en läcka per 12,5 km ledning. Kostnaden per läcka uppgår till storleksordningen 35 000 kronor (stor spridning).

Det förutsätts att gasledningen vanligen ligger så nära vattenledningen att den ligger inom rasvinkeln men inte direkt ovan vattenledningen. Den bedöms därmed endast marginellt påverka grävningsarbetet. Däremot påverkas återfyllnad och packning eftersom detta till viss del måste utföras under ledningen. Fältstudier visar att merarbetet vanligen uppgår till ca 1 timme.

2. *Lagning av läckor på serviser.* I genomsnitt finns ca 25 vattenserviser per km ledning. Läckor inträffar med frekvensen 1,5 per 1000 serviser och år. Detta ger 0,0375 läckor per km och år. Annorlunda uttryckt motsvarar detta en läcka per 27 km ledning. Eftersom gasledningar som är parallellförlagda med vattenledningar bara bör bli berörda av varannan läcka (servis åt det håll som gasledningen ligger) bör det endast inträffa avrundat 2 skador per 100 km ledning och år som berör gasledningen. Kostnaden per läcka uppgår till storleksordningen 30 000 kronor.

Eftersom gasledningen ligger ovanför vattenservisen utgör den ett påtagligt hinder såväl vid grävning som återfyllnad och packning. Fältstudier visar att merarbetet vanligen uppgår till ca 2 timmar per tillfälle.

3. *Förnyelse eller förbättring av huvudledningar.* VA-nätet förnyas med en omfattning av ca 0,5 % per år. Kostnaden uppskattas översiktligt till 3 000 kr/m ledning.

Det förutsätts att gasledning som ligger parallellt med VA-ledning vanligen

ligger så nära att den ligger inom rasvinkeln men inte direkt ovan VA-ledningarna. Eftersom det här är fråga om långa schakter böjs gasledningen undan (hängs upp) sedan den frilagts. Friläggningen sker i huvudsak genom att massorna rasar undan vid grävningen. Det är således oftast inte fråga om att direkt gräva nära ledningen. Det huvudsakliga merarbetet består därmed i att böja undan gasledningen (inklusive serviser) sedan den frilagts. Därefter kan återstående grävning, återfyllnad samt packning göras utan nämnvärt merarbete. Fältstudier visar att merarbetet vanligen uppgår till ca 0,5 dag per sträcka om 50 meter, spridningen är dock mycket stor.

Till detta kommer förnyelse av VA-ledningar som korsas av tvärgående gasledningar (ej serviser). I denna situation uppskattas merarbetet till ca 2 timmar per korsningspunkt. Antalet korsningspunkter uppskattas i första hand utifrån förhållandena i det enskilda fallet vilket bör vara möjligt vid nyanläggning. Om uppgift om detta saknas uppskattas frekvensen till 10 korsningspunkter per km för innerstadsgator och 5 för lokalgator. Även för primärleder uppskattas frekvensen till 5/km.

4. *Förnyelse eller förbättring av serviser.* Vatten och avloppsserviser förnyas med en omfattning av ca 0,5 % per år. Med ett genomsnittligt antal serviser på 25 per km ledning innebär detta att 0,125 servis per km och år förnyas. Kostnaden uppskattas översiktligt till 10 000 kr per servis. I hälften av fallen berörs därvid en parallellgående gasledning.

När förnyelsen av serviser sker samordnat med förnyelse av ledningen i övrigt medför gasledningen endast obetydligt merarbete utöver vad som gäller för ledningen i övrigt (se punkt 3 ovan). När förnyelsen sker som en fristående åtgärd är den jämförbar med lagning av läckor på serviser. Hur stor andel av förnyelsen som sker samordnat med förnyelse av ledningen i övrigt är inte helt känd men torde vara väsentligt mer än 75 %. Sammantaget uppskattas merarbetet vid förnyelse till 2 timmar per åtgärd i 25 % av fallen och 0 i övriga fall.

5. *Nyexploatering.* Vid nyexploatering utgår vi från att avtal träffas mellan berörda infrastrukturbyggare avseende samordning av arbetet och att ingen skadereglering sker mellan varken de olika ledningsnäten inbördes eller gentemot gatan vad gäller olägenheter vid anläggningstillfället. När det gäller ersättning för framtida olägenheter bör (när det gäller VA-nätet) följande beaktas.

Angivna nyckeltal avseende felfrekvenser avser ett genomsnitt för nya och gamla ledningar. Sett ur ett beståndsperspektiv bör därför nyexploatering i vad som får anses vara en normal omfattning ersättning för framtida olägenheter utgå enligt samma modell som för det befintliga nätet. Vid mycket omfattande nyexploatering bör dock beaktas att felfrekvensen i det nya området under avsevärd tid kommer att vara väsentligt lägre än vad som gäller i ett blandåldrigt bestånd. Vad som är en omfattande nyexploatering måste i det enskilda fallet ses mot bakgrund av gasnätets totala omfattning i orten.

4.3.7 Bestående värdeminskning av allmän platsanläggningar till följd av ledningsägarens åtgärder (nyanläggning eller underhåll)

Som konstaterats i avsnitt 3.3.6 yttrar sig den bestående värdeminskningen huvudsakligen i ökade kostnader för beläggingsunderhåll under gatans återstående livslängd. Att grävningsskador förkortar gatans livslängd är däremot mycket ovanligt och dessutom mycket svårt att kvantifiera. Den bestående värdeminskningen behandlas därför i sin helhet under rubriken ” Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (asfaltskador)”, avsnitt 4.3.4.

5. Värdering av intrång och övrig skada

5.1 Grundläggande förutsättningar

5.1.1 Inledning

I avsnitt 4 beskrivs frekvens och omfattning av de olägenheter som ledningarna vållar. I detta avsnitt skall olägenheterna värderas. Det som söks är kapitalbelopp avseende olägenheter under ledningens bedömda livslängd vilket i princip är all framtid. I flertalet fall bygger värderingen på en kapitalisering av periodiskt inträffade händelser.

5.1.2 Kalkylränta

Eftersom skadevärderingen i flertalet situationer utgör en kapitalisering av periodiska händelser utgör kalkylräntan en avgörande faktor för värderingsresultatet. Vilken kalkylränta som bör användas kan analyseras dels ur ett rättsligt perspektiv och dels ur ett fundamentalt ekonomiskt perspektiv.

Kalkylräntan vid bedömning av övrig skada behandlas i ett antal rättsfall under de senaste 15 åren. Det finns dock inget fall som bedöms vara helt jämförbart med upplåtelse av ledningar i allmän platsmark. Flertalet rättsfall avser i stället intrång i areella näringar. Ett rättsfall som bör nämnas är Göta Hovr, avd 3, 2006-06-14, Ö1395-98. Ärendet överklagades men prövningstillstånd meddelades ej. Rättsfallet avser framtida drift av en pumpanläggning som Banverket utfört som skadeförebyggande åtgärd. Pumpanläggningen skulle ingå i en gemensamhetsanläggning i vilken berörda fastigheter ingick. I ärendet bestämdes att bedömda årliga kostnader för drift, underhåll och förnyelse skulle nuvärdeberäknas med en real kalkylränta på 4 %.

Det som gör rättsfallet särskilt intressant är att det avser merkostnader för drift och underhåll av något som kan liknas vid en infrastrukturanläggning. Andra rättsfall avser vanligen förlorad intäkt eller möjligen en kombination av ökade kostnader och förlorade intäkter.

Om frågeställningen ses ur ett fundamentalt ekonomiskt perspektiv kan problemet formuleras så att avkastningen från kapitalbeloppet skall medge för upplåtaren att under all framtid få täckning för sina merkostnader. Att det skall vara fråga om en real kalkylränta är närmast självklart. Att kostnadsutvecklingen kommer att i vart fall tämligen väl följa penningvärdets förändringar är mycket sannolikt. Därmed är klarlagt att kalkylräntan skall beakta en riskfri realränta samt eventuellt riskpåslag. Beträffande den riskfria realräntan finns ett betydande antal rättsfall där den långsiktigt bedömts till 3 %. Den i ovanstående rättsfall använda realräntan innebär därmed ett riskpåslag på ca en procentenhet.

Att riskpåslag görs när det gäller kompensation för framtida intäkter är tämligen lätt att förstå utifrån ett tankesätt att intäkten på lång sikt kan vara osäker. Möjligen ligger i detta ett antagande att risken är större för minskad intäkt en vad chansen är att den skall öka. När det som i nu aktuellt fall inte är fråga om en utebliven intäkt utan en tillkommande kostnad är problemställningen svårare att greppa. För att ett riskpåslag skall vara motiverat måste det finnas en bedömd ”risk” för att merkostnaden i själva verket blir lägre än kalkylerat. I vart fall måste sannolikheten vara större för att merkostnaden blir lägre än att den blir högre.

Frågan är då om detta kan bedömas vara fallet. I vart fall ett par omständigheter talar för att så bör vara fallet.

- *Effektivare arbetsmetoder.* Inom de flesta verksamheter i samhället sker någon form av rationalisering tack vare utveckling av hjälpmedel och arbetsmetoder. Detta bör gälla även för de arbetsmoment som påverkas av ledningsupplåtelsen.
- *Oförutsedda händelser.* För skador som inte kunnat förutses äger upplåtaren rätt till ytterligare ersättning. Om skadan däremot på ett oförutsett sätt blir mindre, t ex att en ledning tas ur drift i förtid, föreligger däremot ingen återbetalningsskyldighet av erhållen ersättning.

Det finns således stöd utifrån ett fundamentalt ekonomiskt synsätt för ett begränsat riskpåslag även när det gäller nuvärdeberäkning av framtida merkostnader. Den i nämnda rättsfall bestämda kalkylräntan, dvs. 4 % bedöms således såväl ur ett rättsligt som ur ett ekonomiskt perspektiv vara väl avvägd.

Ersättningsmodellen kommer med stöd av det ovan sagda att bygga på en real kalkylränta på 4 %.

5.1.3 Nyanläggnings-skador

Vid upplåtelse som sker i samband med nyanläggning av ledningar är det självklart att ersättningen skall innefatta kompensation för bedömda bestående skador från nyanläggningsarbetet, exempelvis asfaltskarvar.

Vid upplåtelse av utrymme för ett befintligt ledningsnät är frågeställningen inte lika självklar. Vår värdering utgår från att skador som härrör från anläggningstillfallet och som finns kvar vid upplåtelsestillfallet skall beaktas. I praktiken innebär detta att det för ledningar som anlagts under innevarande beläggningscykel finns kvarvarande skador som skall ersättas. Sannolikheten för att en viss ledning skall vara anlagd under innevarande beläggningscykel bestäms av dels ledningens ålder och dels typ av gata och därmed beläggningscykelns längd. Den andel av ledningsnätet som lagts i befintliga gator bör i det enskilda fallet i första hand grundas på faktiska förhållanden. I avsnitt 5.7.3 redovisas schablontal som kan användas om faktiska uppgifter saknas.

Ersättning för nyanläggnings-skador skall endast utgå i de fall som inte särskild ersättning för fördyrat framtida underhåll betalats i samband med återställningsarbetet.

5.1.4 Underhålls- och förnyelseintervall

Hur stora merkostnader som gasledningarna vållar för markägaren är starkt beroende av underhålls- och förnyelseintervall. Detta gäller underhåll och förnyelse av ledningen, gatan eller anläggningen där ledningen är belägen samt andra ledningar som påverkas.

För gasledningar är det inte relevant att tala om underhållsintervall. Det som utförs är dels åtgärdande av skador när de inträffar och dels förnyelse när ledningen är uttjänt någon gång i framtiden. Värderingarna bygger på ett antagande om att förnyelse sker vart 70:e år.

För gatorna är det mest relevant att tala om löpande och planerat underhåll. Någon förnyelse är sällan förekommande. Med löpande underhåll avses årgärdande av

skador och med planerat underhåll avses att förse gatan i sin helhet med ny beläggning. Valda underhållsfrekvenser och underhållsintervall avser närmast en idealsituation. I praktiken är sannolikt underhållsfrekvensen ofta lägre med följd att vissa skador accepteras. Ur strikt ekonomisk synpunkt kan det hävdas att detta innebär en överkompensation. Å andra sidan kan detta ses som att kommunen tillhandahåller innevånarna en något sämre service i form av sämre gator, än vad man eljest skulle göra. Det förhållande att främmande ledningar bidrar till detta förhållande kan i någon bemärkelse ses som en ekonomisk skada för kommunen.

För VA-ledningar är det liksom för gasledningar mindre relevant att tala om underhållsintervall. Även här åtgärdas skador när de inträffar varefter ledningen någon gång i framtiden förnyas. Vald förnyelsetakt, 0,5 % per år, bygger på faktiska uppgifter.

5.2 Värdepåverkan

Utifrån vad som redovisas i avsnitt 4.2 kan värdepåverkan för olika ortstyper sammanfattas enligt nedanstående tabell. Observera att denna ersättningspost endast är aktuell för ledningar som inte enbart har en områdesanknuten funktion.

Ortstyp	Värdenivå (kr/kvm ty)	Omvandlings- frekvens	Värdepåverkan (kr/löpmeter)
Små tätorter (ej centralorter)	-149	låg	0,7
Små tätorter med stark tillväxt	150 - 249	låg	1,25
Mindre centralorter med svag tillväxt, centrum	150 - 249	låg	1,25
Mindre centralorter med svag tillväxt, ytterområden	-149	låg	0,7
Mindre centralorter med normal eller stark tillväxt, centrum	150 - 249	låg	1,25
Mindre centralorter med normal eller stark tillväxt, ytterområden	150 - 249	normal	2
Större centralorter med svag tillväxt, centrum	250-	låg	2
Större centralorter med svag tillväxt, ytterområden	150 - 249	normal	2
Större centralorter med normal tillväxt, centrum	250-	låg	2
Större centralorter med normal tillväxt, ytterområden	250	normal	3
Större centralorter med stark tillväxt, centrum	250-	normal	3
Större centralorter med stark tillväxt, ytterområden	250-	hög	5

5.3 Administrativa merkostnader

5.3.1 Å-priser

Kommunens administrativa merkostnader är i allt väsentligt arbetskostnader för egen personal. Köpta tjänster kan i undantagsfall förekomma när det gäller merkostnader under rubrikerna projektering och utsättning. När det gäller projektering består merarbetet huvudsakligen i att ta fram underlagsmaterial vilket kommunens personal vanligen gör även om projekteringen i övrigt handlas upp.

Merkostnader för material bedöms som försumbar i sammanhanget.

Slutsatsen av det sagda är att de enda å-priser som behövs avser timkostnader för kommunens egen personal. Löneläget för den personal som vanligen handlägger denna typ av uppgifter bedöms ligga inom intervallet 275 000 – 300 000 kr/år.

För att erhålla ett relevant kalkylpris måste först tillägg göras för arbetsgivaravgifter och avtalsenliga omkostnader. Dessa uppgår enligt kommunförbundets anvisningar till 41,66 % på lönesumman. Dessutom bör visst tillägg göras för kommunens personalomkostnader i form av utbildning, personalvård etc. Sammantaget föreslås ett påslag på 50 % på lönesumman. Sammantaget leder detta till att årskostnaden uppskattas till 450 000 kr för en heltidsanställd.

När den sålunda uppskattade årskostnaden för en anställd skall omvandlas till en timkostnad måste antalet timmar per år som ägnas åt produktivt arbete uppskattas. Förutom semester och av arbetsgivaren betalad sjukdom bör därför visst avdrag göras för tid för utbildning och visst annat arbete av icke produktiv karaktär. 1450 timmar (ca 180 dagar) bedöms därvid vara en relevant årsarbetstid.

Ovanstående leder till en timkostnad på 310 kr. För personal som sköter utsättning bör en något högre timkostnad användas för att täcka kostnader för resor och utrustning. I detta fall föreslås 350 kr/tim.

5.3.2 Kostnadsberäkningar

Samordning

Av avsnitt 4.3.1 framgår att ett gasnät på ca 50 km åsamkar ca 10 timmars merarbete per år för samordning. Ett nät på 150 km åsamkar på motsvarande sätt ca 18 timmars merarbete. Detta innebär följande merkostnader vid ett timpris på 310 kr.

Nätets omfattning	Kr/km och år	Kapitaliserat kr/km
Upp till 50 km	62	1 550
Över 50 km	25	625

Information till allmänheten

Av avsnitt 4.3.1 framgår att kommunen i samband med varje större grävningsarbete får lägga ned ca 0,5 timmar på att svara på frågor angående vad som händer. Detta innebär en kostnad på ca 150 kr per tillfälle.

Vid nyanläggning bör denna summa ingå som ett fast belopp i den ersättning som skall utgå.

Av avsnitt 4.3.1 bedöms antalet större befintliga gasnäten åtgärder under överskådlig tid framåt vara närmast försumbart. Utifrån en allmän bedömning föreslås en ersättning på 200 kr/km. Detta motsvarar en årlig kostnad på 8 kr/km.

Projektering

Av avsnitt 4.3.1 framgår att kommunen i samband med varje eget grävningsarbete som kräver projektering får lägga ned ca 1 timme extra på grund av förekomst av gasledning. Detta innebär en kostnad på ca 310 kr per tillfälle.

Kapitaliserat innebär detta att en ersättning skall utgå med 7 750 kr per förväntat projekteringsstillfälle per år i hela nätet. Vid en frekvens av 20 projekterings-tillfällen per 100 km motsvarar detta 1500 kr/km. Av detta avser 25 % åtgärder i VA-nätet.

Begäran om ledningsutvisning vid egna arbeten samt kontroll av ledningar när ingen projektering gjorts

Av avsnitt 4.3.1 framgår att kommunen i samband med varje eget grävningsarbete som inte kräver projektering får lägga ned ca 0,5 timme extra på grund av förekomst av gasledning. Detta innebär en kostnad på ca 150 kr per tillfälle. När utvisning måste begäras åtgår ytterligare 0,5 timme, oavsett om projektering skett eller inte. Även detta innebär en kostnad på ca 150 kr per tillfälle.

Kapitaliserat innebär detta att en ersättning skall utgå med 3 750 kr per förväntat tillfälle som ledningsuppgifter måste inhämtas per år i hela nätet. Vid en frekvens av 10 tillfällen per 100 km motsvarar detta 375 kr/km. Av detta avser 50 % åtgärder i VA-nätet.

För begäran om utvisning innebär ovanstående att en ersättning skall utgå med 3 750 kr per förväntat tillfälle som utvisning måste begäras per år i hela nätet. Vid en frekvens av 10 tillfälle per 100 km motsvarar detta 375 kr/km. Av detta avser 50 % åtgärder i VA-nätet.

Ledningsutvisning egna ledningar

Av avsnitt 4.3.1 framgår att kommunen i samband med varje grävningsarbete som kräver att kommunen visar ut sina ledningar får lägga ned ca 2 persontimmar extra (2 personer á 1 timme) på grund av detta. Detta innebär en kostnad på ca 700 kr per tillfälle.

Vid nyanläggning bör denna summa ingå som ett fast belopp i den ersättning som skall utgå när så är aktuellt.

För hela nät skall utgå en ersättning med 17 500 kr per förväntat utvisningstillfälle per år i hela nätet. Vid en frekvens av 2 tillfällen (utöver nyanläggning) per 100 km motsvarar detta 350 kr/km.

5.3.3 Sammanfattning administrativa merkostnader

Med hänvisning till ovanstående värderas det administrativa merarbete som förekomst av gasledningar vållar för kommunen enligt följande.

Åtgärd	Årlig merkostnad per km ledning		Kapitaliserad merkostnad kr per km ledning	
	- 50 km	50 - km	- 50 km	50 - km
Samordning	62	25	1 550	625
Information	8	8	200	200
Projektering	60	60	1500	1500
Ledningskontroll när projektering ej skett	15	15	375	375
Begäran om ledningsvisn	15	15	375	375
Visning egna ledningar	14	14	350	350
SUMMA	174	137	4 350	3 425

Vid nyanläggning tillkommer:

- 700 kr per gång som kommunen måste visa ut sina ledningar.

Vid samtliga grävningstillfällen tillkommer fastställd avgift för grävningstillstånd.

5. 4 Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (asfaltskador)

5.4.1 Löpande underhåll som orsakas av däxlar

Kostnaden för att åtgärda en typisk skada som orsakats av en däxel i gasnätet uppskattas för olika gatutyper till följande belopp:

- Lokalgator och GCM-vägar 1000 Kr
- Innerstadsgator 1500 Kr
- Primärleder 1500 Kr

Utifrån de förutsättningar som beskrivs i avsnitt 4.3.4 värderas framtida merkostnader för löpande underhåll till följd av däxlar enligt nedanstående tabell. Vid beräkningen förutsätts att underhållsåtgärderna inträffar vid följande tidpunkter inom beläggningscyklerna:

Åldersklass 1: För innevarande cykel efter ½ cykel, därefter vid mitten av varje cykel

Åldersklass 2: För innevarande cykel efter ¼ cykel, därefter vid mitten av varje cykel

Åldersklass 3: Vid mitten av varje kommande cykel, ¼ cykel förutsätts vara kvar av innevarande cykel varför avståndet till första skada bedöms till ¾ cykel.

Av nedanstående tabell framgår ersättningsbelopp vid nyanläggning av däcklar i olika typer av gator av olika ålder. För ersättning för framtida skador av befintliga däcklar används åldersklass 2. Angivna belopp avser kr/däxel. Om uppgift saknas om antal däcklar förutsätts 2 st/km utom för primärleder där antagandet är en per km.

	Åldersklass 1	Åldersklass 2	Åldersklass 3
Lokalgator och GCM-väg, Beläggingscykel 50 år	300 Kr (0,3*1000)	300 Kr (0,3*1000)	200 Kr (0,2*1000)
Innerstadsgator Beläggingscykel 20 år	1125 Kr (0,75*1500)	1125 Kr (0,75*1500)	900 Kr (0,6*1500)
Primärleder Beläggingscykel 10 år	2250 Kr (1,5*1500)	2250 Kr (1,5*1500)	1875 Kr (1,25*1500)

5.4.2 Planerat underhåll som försvåras av däcklar

Merkostnaden på grund av däcklar vid beläggningsarbeten för olika gatutyper uppskattas till följande belopp:

- Lokalgator och GCM-vägar	1000 Kr
- Innerstadsgator	1000 Kr
- Primärleder	1000 Kr

Utifrån de förutsättningar som beskrivs i avsnitt 4.3.4 värderas framtida merkostnader vid planerat underhåll (ny beläggning) till följd av däcklar enligt nedanstående tabell. Vid beräkningen förutsätts följande tidsavstånd till nästa underhållsåtgärd:

Åldersklass 1: $\frac{3}{4}$ beläggingscykel

Åldersklass 2: $\frac{1}{2}$ beläggingscykel

Åldersklass 3: $\frac{1}{4}$ beläggingscykel

Av nedanstående tabell framgår ersättningsbelopp vid nyanläggning av däcklar i olika typer av gator av olika ålder. För ersättning för framtida skador av befintliga däcklar används åldersklass 2. Angivna belopp avser kr/däxel. Om uppgift saknas om antal däcklar förutsätts 2 st/km, i primärleder dock endast 1st.

	Åldersklass 1	Åldersklass 2	Åldersklass 3
Lokalgator och GCM-väg, Beläggingscykel 50 år	250 Kr (0,25*1000)	400 Kr (0,4*1000)	700 Kr (0,7*1000)
Innerstadsgator Beläggingscykel 20 år	800 Kr (0,8*1000)	1200 Kr (1,2*1000)	1400 Kr (1,4*1000)
Primärleder Beläggingscykel 10 år	2000 Kr (2*1000)	2 300 Kr (2,3*1000)	2 500 Kr (2,5*1000)

5.4.3 Löpande underhåll som orsakas av asfaltskarvar från grävning

Vid nyanläggning bör alltid faktiska uppgifter om längden av längsgående skarvar och antalet tvärskarvar kunna användas. Nedanstående uppgifter avser därför kronor per meter längsgående skarv respektive kronor per tvärgående skarv.

Kostnaden för att åtgärda en typisk skada som orsakats utav en asfaltskarv uppskattas för olika gatutyper till följande belopp:

- Lokalg. och GCM-vägar 10 Kr/m längsgående skarv resp. 2000 kr/tvärskarv
- Innerstadsgator 10 Kr/m längsgående skarv resp. 2500 kr/tvärskarv
- Primärleder 10 Kr/m längsgående skarv resp. 2500 kr/tvärskarv

Utifrån de förutsättningar som beskrivs i avsnitt 4.3.4 värderas framtida merkostnader för löpande underhåll till följd av skarvar enligt nedanstående tabell. Vid beräkningen förutsätts att underhållsåtgärderna inträffar vid följande tidpunkter inom beläggningssyklerna:

Åldersklass 1: För innevarande cykel efter ½ beläggningssykel

Åldersklass 2: För innevarande cykel efter ¼ beläggningssykel,

Åldersklass 3: Ingen åtgärd görs

	Åldersklass 1	Åldersklass 2	Ålderskl. 3
Lokalgator och GCM-väg, Beläggningssykel 50 år	4 kr/m 800 kr/tvärsk	3 kr/m 600 kr/tvärsk.	0
Innerstadsgator Beläggningssykel 20 år	3,5 kr/m 900 kr/tvärsk	2 kr/m 500 kr/tvärsk	0
Primärleder Beläggningssykel 10 år	4 kr/m 1000 kr/tvärsk	2,5 kr/m 600 kr/tvärsk	0

I beståndet beror frekvensen av kvarvarande asfaltskador på ledningarnas ålder och i vilken utsträckning de lagts i samband med att gatan byggdes. För gasledningarna gäller att de nästan uteslutande lagts i befintliga gator. Därmed är den avgörande frågan hur gammalt ledningsnätet är. Det räcker därvid att uppskatta ledningsnätets genomsnittliga ålder för aktuell gatutyp (50, 20 respektive 10 år enligt vad som beskrivs ovan). Se vidare avsnitt 6.3.2.

De kvarvarande nyanläggningsskadorna förutsätts vara belägna i gator av åldersklass 2.

För skador vid framtida förnyelse och reparationer/kompletteringar beräknas skadan enligt nedanstående tabell. Angivna procentsatser motsvarar nuvärdefaktorn med avseende på det förväntade förnyelsetillfället.

Utifrån de uppskattningar av merarbetet som redovisas i avsnitt 4.3.5 värderas den årliga skadan enligt följande. Timkostnaden för en parkarbetare med utrustning uppskattas till 300 kr.

- Distansmarkeringar som är placerade i parkytor som sköts intensivt vållar ett merarbete på 0,2-0,3 timmar per år beroende på placering. Detta innebär en årlig merkostnad på 60-90 kronor. Kapitaliserat innebär detta 1500 – 2250 konor per objekt.
- Distansmarkeringar som är placerade i naturmark som klipps 1-2 gånger per år bedöms schablonmässigt orsaka ett merarbete på 1 timme per 10 föremål. Detta innebär en årlig merkostnad på 300 kronor. Kapitaliserat innebär detta 7 500 konor per 10 objekt, med andra ord 750 kr per objekt.

I ett ledningsnät på 100 km visar erfarenheten att någon distansmarkering skadas årligen, vanligen i samband med snöröjning. Kostnaden för att åtgärda skadan uppskattas översiktligt till 1 000 kronor. I det helt dominerande antalet av fallen åtgärdas dessa skador av nätägaren utan krav på ersättning från markägaren. Någon ersättning vid upplåtelsen bör mot bakgrund av det sagda inte utgå. Detta bör dock inte hindra nätägaren att i det enskilda fallet kräva ersättning utifrån skadeståndsrättslig utgångspunkt. Detta kräver antingen uppsåt eller vårdslöshet vilket torde vara mycket ovanligt.

Om parterna överenskommer att markägaren skall ta ansvar för denna typ av skador, oavsett uppsåt eller vårdslöshet, bör en ersättning utgå med 250 kr/km ledningsgrav.

5.5.3 Grävningsarbeten

Kostnaden för merarbetet som beskrivs i avsnitt 4.3.5 värderas enligt nedan. Beträffande timkostnad för personal och maskiner se avsnitt 5.6.2 nedan.

- Vid smärre grävningsarbeten uppskattas kostnaden för merarbetet till 1 000 kr per tillfälle. Med en frekvens på 10 gånger per 100 km ledning och år innebär detta en årlig kostnad på 100 kr per km. Kapitaliserat innebär detta 2 500 kr/km.
- Vid större grävningsarbeten uppskattas kostnaden för merarbetet till 3 000 kr per tillfälle. Med en frekvens på en gång per 100 km ledning och år innebär detta en årlig kostnad på 30 kr per km. Kapitaliserat innebär detta 750 kr/km.
- För större grävningsarbete där ledningen måste skarvas uppskattas kostnaden till 3 000 kr för merarbete och 10 000 kronor för skarvning av ledning per tillfälle. Eftersom frekvensen uppskattas till tre gånger per 1000 km ledning och år innebär detta en genomsnittlig årskostnad på ca 40 kr per km och år. Kapitaliserat innebär detta 1000 kr per km.

5.6 Ökade kostnader för drift/underhåll av andra ledningsnät (under ytan)

5.6.1 Inledning

Eftersom VA-näten kan betraktas som ”mogna” nät bedöms de i avsnitt 4.3.6 angivna frekvenstalen vara långsiktigt relevanta. Detta innebär att risken för att en gasledning, såväl nyanlagd som befintlig, löper angiven risk för att komma att utgöra ett hinder vid kommande lagning av vattenläckor respektive vid förnyelse av VA-ledningar.

Vid värderingen av merarbetet särskiljs åtgärder som avser lagning av läckor från förnyelseåtgärder. Detta görs för att det i ersättningsmodellen skall vara möjligt att göra justering vid långsiktigt avvikande felfrekvenser.

Vid värderingen nedan relateras alla nyckeltal till ett ledningsnät på 100 km. Detta görs för att man då får hanterliga siffror vilket underlättar överblicken.

5.6.2 Timkostnad

Den timkostnad som används avser ett arbetslag bestående av grävmaskin med förare samt en person på marken. Den totala kostnaden för ett sådant arbetslag uppskattas till 1000 kr/tim. Av detta avser 700 kr/tim grävmaskin med förare.

5.6.3 Merkostnader vid lagning av läckor.

Som framgår av avsnitt 4.3.6 drabbas ett ledningsnät på 100 km i normalfallet av 8 läckor på huvudledningar och 3,75 läckor på serviser per år. Eftersom läckor på serviser endast berörs av parallellförlagd gasledning vid hälften av tillfällena innebär detta avrundat 2 gånger per 100 km.

I mertid innebär detta 12 timmar per 100 km (8 tillfällen á 1 timme samt 2 tillfällen á 2 timmar). Med en timkostnad på 1000 kronor innebär detta en merkostnad på 12 000 kronor per år. Kapitaliserat innebär detta 300 000 kronor (3 kr per löpmeter ledning).

5.6.4 Merkostnader vid förnyelse

Som framgår av avsnitt 4.3.6 förnyas årligen normalt ca 500 m av ett ledningsnät på 100 km (0,5 %). Dessutom sker förnyelse av 12,5 serviser per 100 km ledning. Av dessa berörs hälften av gasledning.

I mertid innebär detta

- 40 timmar för gasledning parallellförlagd med VA-ledning
- För innerstadsgator tillkommer 10 timmar för korsningspunkter (5 st á 2 timmar). För lokalgator och primärleder tillkommer 5 timmar av detta skäl.
- 3 timmar för förnyelse av serviser (2 timmar vid 25 % av tillfällena, dvs vid de tillfällen som förnyelsen inte sker samordnat med förnyelse av ledning)

Detta innebär för olika gatutyper (antal korsningspunkter och serviser enligt normal frekvens, se avsnitt 4.3.6)

- Innerstadsgator avrundat 53 timmar per år och 100 km. Med en timkostnad på 1000 kronor innebär detta en merkostnad på 53 000 kronor per år. Kapitaliserat innebär detta 1 325 000 kronor (13,25 kr per löpmeter ledning).
- Lokalgator (färre korsningar) är den årliga kostnaden 48 000 vilket kapitaliserat innebär 1 200 000 (12 kr/m).

- Primärleder (inga serviser) blir den årliga kostnaden 45 000 kr vilket kapitaliserat innebär 1 125 000 (11,25 kr/m).

För gasledningar som ligger på sådant avstånd från huvudledning för VA att den långsgående grävningen inte påverkas bör merarbetet som beror på korsningspunkter och serviser uppskattas enligt följande

- Innerstadsgator; 5,5 kr per löpmeter
- Lokalgator; 4 kr per löpmeter
- Primärleder; 1,25 kr per löpmeter

För gasledning som inte går parallellt med VA-ledning och därmed inte berör serviser uppskattas den kapitaliserade merkostnaden till 250 kronor per korsningspunkt med VA-ledning.

6. Ersättningsmodell

6.1 Grundläggande förutsättningar för modellen

6.1.1 Modellens struktur, uppbyggnad och tillämpning

Ersättningsmodellen gäller generellt för såväl nyanläggning av ledning som för befintliga nät. I vissa fall anges att viss ersättningspost hanteras på avvikande sätt vid nyanläggning. Åtgärd som enbart avser anläggning av ny servis eller annan komplettering av en befintlig ledning skall inte behandlas som nyanläggning. Denna typ av åtgärder har beaktats i de frekvensbedömningar som gjorts avseende åtgärder i ett befintligt nät.

Ersättningsmodellen följer samma struktur som värderingarna i avsnitt 5. Detta innebär:

- En ersättningspost avseende värdepåverkan (intrångsersättning)
- En ersättningspost avseende övrig skada (annan ersättning). Denna redovisas nedbruten på följande skadetyper.
 - Administrativa merkostnader
 - Asfaltskador
 - Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (utom asfaltskador)
 - Ökade kostnader för drift/underhåll av andra ledningsnät (VA-nät).

För varje skadetyper anges en ”normalersättning” och bygger på förhållanden som utgör ett genomsnitt för landets kommuner. Dessutom anges där så bedöms vara relevant en vägledning för hantering av avvikande förhållanden.

Vid bedömningen av avvikande förhållanden skall endast långsiktigt relevanta förhållanden beaktas. Att underhållsvolymen eller skadefrekvensen i VA- eller gatunät på grund av tidigare eftersatt underhåll tillfälligt har avvikit eller förväntas avvika från vad som är normalt är inte ett sådant förhållande. Om däremot underhållsintervall och/eller skadefrekvens avviker på grund av geotekniska förhållanden är det ett bra exempel på en relevant avvikelse. Den avgörande frågan är dock inte vad avvikelsen beror på utan just det förhållandet att den kan förväntas vara långsiktigt bestående.

Angivelser av faktorer där avvikelser från angivna normalvärden bör föranleda justering bör ses som heltäckande. För avvikelse beträffande andra än de angivna faktorerna bör inte justering göras. Däremot kan orsaken till avvikelsen vara i princip vad som helst under förutsättning att den är långsiktigt bestående. De exempel som ges är på intet sätt avsedda att vara heltäckande.

En speciell justering avser ett avvikande kostnadsläge som är ortsberoende. Detta kan förändras över tiden varför de justeringsfaktorer som anges kontinuerligt bör anpassas till utvecklingen. Eftersom ersättningen avser kostnader under en lång tidsperiod framåt bör dock även här anläggas ett långsiktigt synsätt så att inte alltför tillfälliga variationer beaktas.

För vissa delposter anges ersättningsbelopp på en nedbruten nivå (kr/däxel, kr/tvärskarv etc). För underlättande av tillämpningen anges för flertalet av delposterna nyckeltal i form av kr/m ledning med genomsnittliga egenskaper. Tanken är att dessa nyckeltal skall kunna användas i de fall som ledningsnätet inte kan kartläggas på nedbruten nivå.

6.1.2 Kostnadsläge med avseende på ortstyp

De i modellen angivna ersättningsbeloppen avser i mycket stor utsträckning merkostnader för olika typer av anläggningsåtgärder. Eftersom kostnadsläget för anläggningsentreprenader varierar mellan olika orter/delar av landet bör principiellt sett även ersättningsbeloppen variera mellan olika orter/ortstyper.

Som ledning för justering av beloppen i det enskilda fallet kan följande framhållas

- De angivna beloppen bygger förhållandena i regionstäder med en god men inte överhettad marknad vad avser bygg- och anläggningsarbeten.
- Kostnadsläget på svagare orter bedöms endast marginellt understiga vad som avspeglas i modellen.
- Ersättningsbeloppen avser merkostnader som kommer att uppkomma under en mycket lång tidsperiod framåt. Justering av angivna belopp bör därför inte grundas på förhållanden som tillfälligt råder vid just den tidpunkt som ersättningsbeloppet bestäms. Endast i de situationer som ett varaktigt avvikande kostnadsläge förväntas föreligga bör justering ske. I första hand gäller detta vissa storstadsområden.
- Justering bör endast göras för ersättningsbelopp som avser kompensation för merkostnader avseende anläggningsåtgärder. Detta innebär i praktiken samtliga ersättningsbelopp utom de som avser dels intrångsersättning och dels administrativa merkostnader.

6.1.3 Värdebidrag och indexjustering

2007-07-01 utgör värdebidrag. Vid framtida tillämpning bör justering göras med hänsyn till kostnadsutvecklingen avseende de olika typer av merkostnader som genererar rätt till ersättning. Årsmidlet för 2007 utgör basår vid framtida indexjustering. I första hand bör följande index vara tillämpliga.

För Intrångsersättning och administrativa merkostnader	KPI
För "asfaltrelaterade" ersättningsposter	E 84, asfaltarbeten (241)
För övriga ersättningsposter	E 84, jordarbeten (311)

6.2 Intrångsersättning

6.2.1 Förutsättningar för att intrångsersättning skall utgå

Intrångsersättning utgår endast för ledningar som inte enbart fyller ett behov för det egna området. Kriteriet kan formuleras enligt följande

"Intrångsersättning skall utgå endast om den aktuella ledningen har en sådan funktion att den vid ändrad markanvändning måste ersättas med annan ledning, eller att ny markanvändning anpassas så att ledningen kan ligga kvar."

Ledningens dimension kan därmed utgöra vägledning enligt följande

- ledningar med en dimension upp till 63 mm är betjäna normalt enbart det egna området

- ledningar med en dimension på över 63 mm men högst 125 mm utreds noggrannare
- ledningar med en dimension på över 125 mm har normalt en funktion som inte är enbart områdesanknuten.

6.2.2 Nya ledningar

Vid nyexploatering skall intrångsersättning utgå om utrymme för ledningen avsatts i konkurrens med annan markanvändning, dvs om ledningens lokalisering medfört att mark avsatts som allmän plats. Värdering görs i det enskilda fallet, i första hand med ledning av värdet av omgivande kvartersmark.

Vid anläggande av ny ledning i befintlig allmän platsmark kan möjligheten att i framtiden ändra markanvändningen påverkas. Med andra ord kan ett förväntningsvärde påverkas. Värdering görs i det enskilda fallet, dock kan vägledning hämtas från modellen för befintliga ledningar (se nedan). Vid nyanläggning av en enskild ledning kan sannolikheten för ändrad markanvändning bedömas med högre noggrannhet än vad som är möjligt på beståndsnivå.

6.2.3 Befintliga ledningar

För befintliga ledningar där intrångsersättning skall utgå bestäms ersättningen av två faktorer:

- Värdet av marken vid ändrad användning, uppskattas med hjälp av värdet på omgivande kvartersmark. Klassindelning, se nedanstående tabell.
- Omvandlingsfrekvens, beror på ortens karaktär och ledningens läge inom orten. Delas in i klasserna Låg, Normal och Hög. Centrala delar av de allra flesta tätorter, oavsett storlek, kännetecknas av låg omvandlingsfrekvens (det mesta som går att bebygga är redan bebyggt). Ytterområdena i de flesta tätorter som har en positiv tillväxt kännetecknas av normal omvandlingsfrekvens. Hög omvandlingsfrekvens finns bara i orter med mycket kraftig expansion.

Till ledning för att klassificera den enskilda orten/ortsdelen gäller nedanstående.

Typiska värdenivåer för olika ortstyper/ortsdelar är följande (med större orter avses orter med en folkmängd på ca 10 000 invånare och mer):

- 149 kr	Små tätorter med endast marginellt byggande
150 – 249	Mindre centralorter, ca 10 000 innevånare eller mindre, i sin helhet samt flertalet större orters ytterområden
250 -	Flertalet större orters centrala delar samt expansiva orter i sin helhet (orter som är små men som ligger inom influensområdet från större städer tillhör normalt denna kategori).

Kriterierna för låg, normal och hög omvandlingsfrekvens definieras enligt följande:

Låg	Flertalet orters centrala delar samt mindre expansiva orter i sin helhet
Normal	Expansiva orters centrala delar samt flertalet orters yttre områden
Hög	Expansiva orters ytterområden.

När orten/ortsdelen klassificerats enligt ovan avläses intrångsersättningen i följande tabell. De formella ingångarna i tabellen är värdenivå och omvandlingsfrekvens. Ortsbeskrivningen i den vänstra kolumnen bör närmast ses som en vägledning.

Ortstyp	Värdenivå (kr/kvm ty)	Omvandlings- frekvens	Värdepåverkan (kr/löpmet)
Små tätorter (ej centralorter)	-149	låg	0,7
Små tätorter med stark tillväxt	150 - 249	låg	1,25
Mindre centralorter med svag tillväxt, centrum	150 - 249	låg	1,25
Mindre centralorter med svag tillväxt, ytterområden	-149	låg	0,7
Mindre centralorter med normal eller stark tillväxt, centrum	150 - 249	låg	1,25
Mindre centralorter med normal eller stark tillväxt, ytterområden	150 - 249	normal	2
Större centralorter med svag tillväxt, centrum	250-	låg	2
Större centralorter med svag tillväxt, ytterområden	150 - 249	normal	2
Större centralorter med normal tillväxt, centrum	250-	låg	2
Större centralorter med normal tillväxt, ytterområden	250-	normal	3
Större centralorter med stark tillväxt, centrum	250-	normal	3
Större centralorter med stark tillväxt, ytterområden	250-	hög	5

6.3 Annan ersättning

6.3.1 Administrativa merkostnader

Ersättning för administrativa merkostnader skall utgå enligt följande

Ledningsnät med en total omfattning på maximalt 50 km	4,5 kr/m
Ledningsnät med en total omfattning över 50 km	225 000 kronor för de första 50 km och 3,5 kr/m därutöver

Vid nyanläggning tillkommer:

- 700 kr per gång som kommunen måste visa ut sina ledningar.

Vid samtliga grävningstillfällen tillkommer fastställd avgift för grävningstillstånd. Om kommunen inte tar ut avgift för grävningstillstånd bör tillägg göras på följande grunder:

- Vid nyanläggning ett tillägg motsvarande en skälig grävningssavgift (eller flera om arbetet är uppdelat i flera etapper för vilka söks separata grävningstillstånd)
- För befintliga nät ett tillägg grundat på normalt antal grävningstillstånd per år som inte avser nyanläggning.

Eftersom frågan om ersättning för de merkostnader som skall täckas av avgiften för grävningstillstånd ligger utanför modellen har skälig nivå inte närmare utretts. Storleksordning bör dock vara runt 1000 kronor per tillfälle. Beloppet kan med fördel differentieras för olika åtgärder där högre avgift utgår för större nyanläggningsåtgärder och lägre avgift för smärre reparationer och kompletteringar.

6.3.2 Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (asfaltskador)

Erlagda ersättningar för ökat framtida underhåll

Ett stort antal kommuner har tagit ut en särskild ersättning för ökat framtida underhåll i samband med återställning efter grävningsarbeten. Detta har skett antingen som en direkt kontantersättning eller som ett påslag på återställningskostnaden när kommunen själv utfört dessa arbeten. Engångsersättning för befintliga ledningsnät skall i dessa fall inte innehålla någon kompensation för ökat framtida underhåll som beror på kvarvarande asfaltskarvar. Vid nyanläggning skall på motsvarande sätt inte engångsersättningen innehålla någon kompensation för ökat framtida underhåll om detta betalas i annan ordning.

Framtida ökat och fördyrat underhåll som beror på förekomst av däcklar bedöms inte vara kompenserat via nämnda ersättningar för ökat framtida underhåll. Därför görs i ersättningsmodellen åtskillnad mellan merkostnader som är hänförliga till däcklar och sådana som är hänförliga till asfaltskador efter grävning.

Merkostnader som är hänförliga till däcklar

För beståndet bör följande ersättning utgå per däckel i olika gatutyper

- Lokalgator och GCM-vägar	700 kr/däckel
- Innerstadsgator	2300 kr/däckel
- Primärleder	4500 kr/däckel

Om uppgift saknas om antal däcklar förutsätts följande:

Lokalgator, GCM och innerstadsgator: 2 st/km Primärled: 1 st/km.

Vid nyanläggning skall följande ersättningsbelopp utgå beroende på gatans ålder vid anläggningstillfället (kr/däckel).

	Åldersklass 1	Åldersklass 2	Ålderskl. 3
Lokalgator och GCM-väg, Beläggningscykel 50 år	550	700	900
Innerstadsgator Beläggningscykel 20 år	2000	2300	2300
Primärleder Beläggningscykel 10 år	4000	4500	4500

Justering för avvikande förhållanden bör göras enligt följande

- För primärleder med låg trafikmängd och därmed längre förväntade beläggningscykler, närmare 20 än 10 år, används beloppen för innerstadsgator.
- För innerstadsgator med låg trafikmängd och därmed väsentligt längre förväntade beläggningscykler än 20 år används ett medelvärde mellan beloppen för lokalgator och innerstadsgator.

Merkostnader som är hänförliga till asfaltskador efter grävning

Ersättningen är uppdelad i två komponenter, en som avser andel i planerat underhåll och en som avser ökat löpande underhåll. För att erhålla total ersättning skall de båda komponenterna summeras.

När ingen särskild ersättning utgått eller utgår för ökat framtida underhåll skall ersättning för ledningsnätets andel i planerat underhåll utgå enligt följande:

Lokalgator	3 kr/m
Innerstadsgator	3,2 kr/m
Primärleder	0 kr/m

Ersättning utgår för ledningar i såväl gator som i trottoarer utefter nämnda gator. Ersättning utgår såväl vid nyanläggning som för befintliga ledningar.

För merkostnader som är hänförliga till löpande underhåll av asfaltskador efter grävning föreslås en tämligen komplex modell. Följande faktorer beaktas:

- Utgår (har utgått) särskild ersättning för ökat framtida underhåll eller inte (se ovan).
- Typ av gata (lokalgata, innerstadsgata, primärled)
- Ledningens förläggning (i gatan eller i trottoar eller annan gångbana utefter gatan)
- Antal tvärskarvar per km ledning
- Vid nyanläggning: beläggningsens ålder vid anläggningstillfället
- För bestånd: andel av ledningsnätet som anlagts under nuvarande beläggningscykel, anges separat för respektive gatutyp
- För bestånd: genomsnittlig ålder (återstående tid till förväntad förnyelse).

Vid nyanläggning där ingen särskild ersättning för ökat framtida underhåll utgår gäller följande: Angivna belopp avser ersättning per meter ledning (utgår endast vid förläggning i gatan) respektive per tvärskarv. I beloppen ingår ersättning för såväl nyanläggningsskador som skador vid framtida förnyelse.

Gatutyp	Ålderskl. 1	Ålderskl. 2	Ålderskl. 3
Lokalgata	4,25 Kr/m 850 Kr/tvärskarv	3,25 Kr/m 650 Kr/tvärskarv	0,3 Kr/m 65 Kr/tvärskarv
Innerstadsgata	3,75 Kr/m 950 Kr/tvärskarv	2,25 Kr/m 550 Kr/tvärskarv	0,25 Kr/m 55 Kr/tvärskarv
Primärled	4,25 Kr/m 1050 Kr/tvärskarv	2,75 Kr/m 650 Kr/tvärskarv	0,3 Kr/m 65 Kr/tvärskarv

Vid nyexploatering skall ersättning enligt åldersklass 3 utgå. Samma sak gäller när gatan ges helt ny beläggning i samband med ledningsarbetet.

Vid nyanläggning där särskild ersättning för ökat framtida underhåll utgår bör ingen ytterligare ersättning utges. Detta bygger på förutsättningen att särskild ersättning kommer att tas ut även vid framtida förnyelse. Om parterna bedömer att så inte kommer att ske bör en ersättning motsvarande vad som anges för åldersklass 3 i tabellen ovan utges.

För befintliga bestånd där ingen särskild ersättning för ökat framtida underhåll utgått gäller nedanstående tabell. Angivna belopp avser ersättning per meter (utgår endast vid förläggning i gatan) respektive per tvärskarv. I beloppen ingår ersättning för såväl kvarvarande nyanläggningsskador som skador vid framtida förnyelse. För de olika åldersklasserna gäller följande antaganden avseende resterande nyanläggningsskador (ledningen lagts under innevarande beläggningscykel).

10 år: Lokalgata 80 %, Innerstadsgata 50 %, Primärled 25 %

20 år: Lokalgata 60 %, Innerstadsgata 25 %, Primärled 10 %

30 år: Lokalgata 40 %, Innerstadsgata 15 %, Primärled 5 %

Påtaglig avvikelse från nämnda procentsatser bör föranleda justering. Om orsaken till avvikelsen är längre beläggningscykler sker justering enligt vad som beskrivs nedan. Om det finns annan orsak sker justering enligt nedanstående principer. (Exempel på orsak till avvikelse kan vara att hela gatan i stor utsträckning asfalterats om i samband med att ledningarna anlades. För äldre nät är det dessutom fullt möjligt att ingen nyanläggning skett under innevarande beläggningscykler, i vart fall när det gäller primärleder.)

- Vid andelen 0 % skall endast ersättning utgå för skador vid framtida förnyelse
- Om andelen är större än 0 men mindre än normalbeloppen sker interpolering
- Om andelen är större än normalbeloppet sker extrapolering

Gatutyp	Nätets genomsnittliga ålder		
	10 år	20 år	35 år
Lokalgata	14 Kr/m	12 Kr/m	10 Kr/m
Innerstadsgata	8 Kr/m	5 Kr/m	4,5 Kr/m
Primärled	1,5 Kr/m	1,5 Kr/m	1,5 Kr/m

Har särskild ersättning för ökat framtida underhåll utgått bör ingen ytterligare ersättning utges. Detta bygger på förutsättningen att särskild ersättning kommer att tas ut även vid framtida förnyelse. Om parterna bedömer att så inte kommer att ske bör beroende på nätets ålder utgå en ersättning motsvarande 10 % (10 år), 15 % (20 år) respektive 25 % (30 år) av vad som anges för åldersklass 2 i tabellen för nyanläggning ovan.

Justering för avvikande förhållanden bör göras enligt följande (gäller samtliga ersättningsposter i avsnitt 6.3.2)

- För primärleder med låg trafikmängd och därmed längre förväntade beläggningscykler, närmare 20 än 10 år, används beloppen för innerstadsgator.
- För innerstadsgator med låg trafikmängd och därmed väsentligt längre förväntade beläggningscykler än 20 år används ett medelvärde mellan beloppen för lokalgator och innerstadsgator.

Om genomsnittlig ålder inte kan bedömas föreslås följande belopp:		
Lokalgata 13 kr	Innerstadsgata 7 kr	Primärled 1,50 kr

Samordning med att gatan ges ny beläggning

Inte sällan samordnas större ledningsarbeten med att gatan samtidigt i sin helhet ges ny beläggning. När det gäller gasledningar torde detta enbart vara aktuellt vid nyanläggning. Vid sådan samordning skall enligt det framtagna avtalsförslaget ske en vinstfördelning. Om samordningen innebär att beläggningsarbetet tidigareläggs något eller några år innebär detta en skada för kommunen i form av en räntekostnad under tiden fram till dess att omläggning eljest skulle ha skett. Nätägarens nytta består i att han helt eller delvis slipper kostnader för återställning. Samordningsvinsten består i den besparing som görs vad gäller återställningsarbetet minskad med räntekostnaden på grund av arbetets tidigareläggning. Denna vinst skall fördelas mellan parterna.

Vid nyexploatering förutsätts att den totala exploateringskostnaden fördelas på skäligt sätt mellan parterna utan formell vinstfördelning för den samordning som självklart sker.

Förtida förnyelse av ledningen

Om en gasledning måste förnyas i förtid, t ex på grund av materialfel, bör det betraktas som en oförutsedd händelse. Beroende på hur gammal ledningen är bör följande princip vara vägledande.

- Ledningen nyare än 20 år: Ersättning för asfaltskador utgår som vid nyanläggning
- Ledningen mellan 20 och 40 år: Ersättning utgår med halva det belopp som utgår vid nyanläggning
- Ledningen över 40 år: Ingen ytterligare ersättning

6.3.3 Ökade kostnader för drift/underhåll allm. plats (ytan, utom asfaltskador)

Distansmarkeringar

För distansmarkeringar och liknande ledningstillbehör skall följande ersättning utgå

- För ledningstillbehör som är placerade i park som sköts intensivt och som utgör hinder vid gräsklippning skall ersättning utgå med 2 000 kr per styck.
- För ledningstillbehör som är placerade i naturpark som sköts extensivt och som utgör hinder vid grässlåtter skall ersättning utgå med 750 kr per styck.
- För ledningstillbehör i övrigt skall ingen ersättning utgå.

Skador på distansmarkeringar och liknande tillbehör som inträffar i samband med skötsel av allmän plats, främst snöröjning, förutsätts åtgärdas av nätägaren utan krav på ersättning från markägaren utom i de fall som skadan vållats uppsåtligt eller av vårdslöshet. Någon ersättning vid upplåtelse tillfället skall därför inte utgå.

Om parterna i det enskilda fallet överenskommer att markägaren skall bekosta åtgärdandet av skador oavsett uppsåt eller vårdslöshet bör utgå en schablonersättning på 250 kr per km ledning.

Grävningsarbeten

För merkostnader vid grävningsarbeten (ej för andra ledningar) skall utgå en ersättning på 4,25 kr/m ledning. Ersättning skall utgå för samtliga ledningar i någon form av gatumark samt för ledningar i direkt anslutning till gatumark så som skyddsområden utefter gator och vägar. Ersättning skall inte utgå för ledningar i naturmark eller annan mark där det är uppenbart att inga grävningsarbeten kommer att ske inom ramen för pågående markanvändning.

Några schablontal avseende hur stor andel av ett gasnät som normalt är förlagt på sådant sätt att ersättning bör utgå kan inte anges eftersom detta i hög grad är ors-beroende. Det som generellt kan anges är att ledningar i innerstadsmiljö till den helt dominerande delen tillhör denna kategori. Ju längre ut från centrum man kommer ju större andel är belägen inom områden där grävning inte är att vänta.

6.3.4 Ökade kostnader för drift/underhåll av andra ledningsnät (under ytan)

Klassificering med avseende på relationen mellan gasledning och VA-ledning

Ersättningsmodellen bygger på att gasledningarna klassificeras med avseende på relationen till VA-ledningar enligt följande

1. Berör ej VA-ledningar, varken parallellgående ledningar eller korsningspunkter.
2. Gasledningen ej förlagd parallellt med VA-ledningar, däremot förekommer korsningspunkter.
3. Gasledningen är belägen på sådant avstånd från VA-ledningen att längsgående grävning inte påverkas. Däremot förekommer korsningar med VA-ledningar och VA-serviser.
4. Gasledningen är belägen på sådant avstånd från VA-ledningen att längsgående grävning påverkas i form av försiktig grävning och i vart fall delvis av friläggning och upphängning av gasledning.

Det går ej att ange något definitivt avstånd mellan ledningarna där en gasledning skall hänföras till kategori 3 och inte 4. Detta påverkas bland annat av hur djupt ledningarna ligger och marktyp (sand, lera, morän etc). Som huvudregel kan dock antas att gasledning som är förlagd i trottoar eller GCM-väg utefter en gata tillhör klass 3 medan en gasledning som är förlagd till gatan tillhör klass 4.

Vid nyanläggning bör det alltid vara möjligt att avgöra till vilken kategori ledningen hör. Om det för bestånd inte är möjligt att i detalj kartlägga fördelningen mellan kategorierna kan följande tjäna som vägledning

- Ledningar i *innerstadsgator* tillhör huvudsakligen kategori 3 eller 4, fördelningen däremellan varierar mellan olika kommuner och kan inte generaliseras.
- Ledningar i *lokalgator* tillhör även de vanligen kategori 3 eller 4, uppskattningsvis 80 %, resterande del tillhör kategori 2. Fördelningen mellan kategorierna 3 och 4 varierar mellan olika kommuner och kan inte generaliseras.
- Ledningar i *primärleder, park och naturområden* tillhör uppskattningsvis till 50 % kategori 1, till 25 % kategori 2 och till 25 % kategori 3.

Merkostnader vid lagning av läckor

För såväl kategori 3 som 4 skall enligt huvudregeln utgå en ersättning på 3 kr per löpmeter ledning. För kategori 3 kan detta till synes utgöra en viss överkompensation. Vår bedömning är att läckor är överrepresenterade i sådana punkter där ledningar korsar varandra varför skillnaden mellan ledningar av kategori 3 och 4 bedöms vara tämligen liten.

I kommuner/kommundelar med kraftigt avvikande frekvens av läckor bör justering göras enligt följande

- 0,05 eller färre läckor på huvudledning per år och km bör ersättningen sänkas till 2 kr per löpmeter
- 0,12 eller fler läckor på huvudledning per år och km bör ersättningen höjas till 4,5 kr per löpmeter.

Ovanstående kan sammanfattas enligt följande tabell (belopp i kr/löpmeter):

Kategori	Låg frekvens av läckor, ≤0,05 per km och år	Normal frekvens av läckor	Hög frekvens av läckor, ≥0,12 per km och år
1	0	0	0
2	1	1,5	2
3	2	3	4,5
4	2	3	4,5

Merkostnader vid förnyelse

För merkostnader som vållas vid förnyelse av VA-ledningar och Va-serviser skall ersättning utgå enligt följande (belopp i kr/löpmeter):

Kategori	Innerstadsgator 10 korsningspunkter per km Förekomst av serviser	Lokalgator 5 korsningspunkter per km Förekomst av serviser	Primärleder 5 korsningspunkter per km Inga serviser
1	0	0	0
2	250 kr per korsningspunkt		
3	5,5	4	1,50
4	13	12	11

Vid avvikande frekvens av korsningspunkter skall justering göras med 0,3 kr per löpmeter ledning och korsningspunkt. Med korsningspunkt avses antingen att gasledningen eller servis till gasledningen korsar huvudledning. Avvikelsen räknas från grundantagande enligt tabellen ovan. Justering torde i första hand vara påkallad för ledningar utefter primärleder samt för ledningar i annan mark än gatumark.

Även vid avvikande frekvens av serviser i VA-nätet bör justering göras. Normalt är 25 serviser per km ledning. För en ledning utan korsningar med VA-serviser bör justering göras med 3 kr/m gasledning. Däremellan görs interpolering.

6.3.5 Ersättning hänförlig till VA-nätet

Det delbelopp som avser ökade kostnader för drift/underhåll av andra ledningsnät (under ytan) (avsnitt 6.3.4) är i sin helhet hänförligt till VA-nätet. Dessutom bör 1 kr per löpmeter av beloppet avseende administrativa merkostnader (avsnitt 6.3.1) hänföras till VA-nätet. Övrig delbelopp avser förvaltningen av gata och allmän plats.

6.4 Modellen i sammanfattning

Nedan ges en mycket kort sammanfattning avseende de ersättningsbelopp som bör utgå. Vägledning för bestämmande av ersättnings storlek i de enskilda fallen ges i avsnitten 6.1 – 6.3 ovan.

Intrångsersättning utgår endast för ledningar som inte enbart fyller ett behov för det egna området.

Vid nyanläggning skall värdering göras i det enskilda fallet.

För beståndet skall ersättning utgå enligt nedanstående tabell.

Ortstyp	Intrångsersättning
Små tätorter	0,7- 1,25 kr/löpmeter
Centralorter med upp till 10 000 invånare	1,25- 2 kr/löpmeter
Städer/centralorter med 10 000 invånare eller mer	2 - 5 kr/löpmeter

Annan ersättning skall utgå i enlighet med följande

Ersättningspost	Faktorer som beaktas	Ersättning
Administrativa merkostnader	Gasnätets omfattning	4,5 kr per löpmeter upp till 50 km, därefter 3,50 kr per löpmeter
Asfaltskador hänförliga till därlar	Gatutyp Gatans status (vid nyanläggning)	Lokalgata/GSM 700 kr Innerstadsgata 2 300 kr Primärled 4 500 kr (Beloppen avser kr/däxel) Vid nyanläggning föreslås viss justering beroende på gatans status vid anläggningstillfället.
Asfaltskador hänförliga till skarvar efter grävning	- Ledningens förläggning - Förekomst av särskild ersättning - Ledningsnätets ålder (för bestånd) - Mängden skarvar (vid nyanläggning)	När särskild ersättning för ökat framtida underhåll utgår i samband med återställning efter grävning skall ingen ersättning utgå vid upplåtelsen. Eljest skall ersättning utgå enligt följande:

Ersättningspost	Faktorer som beaktas	Ersättning
Asfaltskador hänförliga till skarvar efter grävning (forts)		<p><u>Beståndet</u> när modellen börjar tillämpas, variationen beror på ledningsnätets ålder</p> <p>Lokalgata 13-17 kr/m Innerstadsg. 8-11 kr/m Primärled 1,5 kr/m</p> <p>Vid <u>nyanläggning</u> beräknas ersättningen utifrån det enskilda fallet (skarvarnas omfattning avgör).</p>
Olägenheter som vållas av ledningstillbehör i parkmark	Objektets lokalisering	<p>2 000 kr per objekt som är placerade i park som sköts intensivt och som utgör hinder vid gräsklippning.</p> <p>750 kr per objekt som är placerade i naturpark som sköts extensivt och som utgör hinder vid gräs slåtter</p> <p>För ledningstillbehör i övrigt skall ingen ersättning utgå.</p>
Olägenheter vid grävningens arbeten avseende gata	Ledningens förläggning	4,25 kr/m för ledning i gatumiljö eljest ingen ersättning.
Olägenheter avseende drift och underhåll av andra ledningsnät (VA)	<ul style="list-style-type: none"> - Gasledningens relation till VA-ledningar - Frekvens av läckor i VA-nätet 	<p>För ledningar som är förlagda parallellt med VA-ledning inom avstånd så att längsgående grävning påverkas skall ersättning utgå med 14 – 16 kr/m. Om längsgående grävning inte påverkas skall ersättning utgå med 5 – 9 kr/m.</p> <p>För gasledningar som enbart berör VA-ledningar i korsningspunkter skall ersättning utgå med 1,5 kr/m samt 250 kr per korsningspunkt.</p>

6.5 Arbetsgång vid bestämmande av ersättning

För att underlätta tillämpningen av modellen skall nedan ges ett förslag till arbetsgång när ersättning skall bestämmas. Åtskillnad görs om det är ersättning för en enskild ledning (vanligen vid nyanläggning) eller ersättning för ett helt ledningsnät som skall bestämmas.

Ersättning för en enskild (nyanlagd) ledning

Bestämmande av intrångsersättning

1. Är ledningen enbart till för områdets behov? Om ja skall ingen intrångsersättning utgå. Om nej gå vidare till punkt 2.
2. Har utrymme för ledningen reserverats i konkurrens med annan markanvändning (dvs. har ledningen påverkat omfattningen av allmän plats)? Om ja, värdera intrånget utifrån förhållandena i det enskilda fallet. Situationen torde enbart kunna vara aktuell vid nyexploatering.
3. Finns något förväntningsvärde för den mark som tas i anspråk? Om ja, gör en värdering i det enskilda fallet. Situationen är sannolikt enbart aktuell vid nyanläggning av ledning i befintlig allmän plats. Vid nyexploatering bör inte några förväntningsvärden avseende ändrad markanvändning kunna föreligga.

Bestämmande av ersättning för övrig skada

1. Beräkna ersättning för administrativa merkostnader. Om nätägarens totala ledningsnät i kommunen överstiger 50 km skall ersättning utgå med 3,50 kr/m ledning, eljest 4,50 kr per meter ledning. Om ingen särskild avgift utgått för grävningstillstånd bör ett mindre påslag göras för detta.
2. Beräkna ersättning för asfaltskador hänförliga till däcklar. Räkna antalet däcklar i olika gatutyper och bedöm beläggningens status (åldersklass) vid anläggningstillfället. Läs av ersättningsbelopp i tabell i avsnitt 6.3.2.
3. Beräkna ersättning för övriga asfaltskador. Om ersättning utgår i annan ordning avseende merkostnader för ökat framtida underhåll skall ingen ytterligare ersättning utgå. Eljest skall ersättning utgå enligt beskrivning i avsnitt 6.3.2. Modellen bygger på att följande faktorer bestäms: Gatutyp, beläggningens status (åldersklass), längden av längsgående skarvar samt antalet tvärskarvar.
4. Beräkna ersättning för objekt i parkytor. Som objekt räknas brunnar, avståndsmarkeringar och annat som bedöms utgöra hinder vid gräsklippning. Ersättning skall utgå med 2 000 kr per objekt som ligger inom parkytor som sköts intensivt och 750 kr per objekt som ligger inom parkytor som sköts extensivt (gräset slås ett par gånger per år). I övrigt skall ingen ersättning utgå för denna typ av objekt.
5. Beräkna ersättning för merarbete vid framtida grävningsarbeten avseende gata. Ligger ledningen i gatumiljö, om ja skall ersättning utgå med 4,25 kr per löpmetr ledning, om nej skall ingen ersättning utgå.

6. Beräkna ersättning för merarbete vid framtida grävningsarbeten avseende VA.
 - Klassificera ledningen med avseende på relation till VA-ledningar, se avsnitt 6.3.4
 - Klassificera ledningen med avseende på belägenhet (gatutyp)
 - Avläs ersättningsbelopp avseende merkostnader vid lagning av läckor ur tabell i avsnitt 6.3.4. Gör eventuell justering med avseende på avvikande frekvens av läckor i aktuell kommun.
 - Avläs ersättningsbelopp avseende merkostnader vid förnyelse av VA-nät ur tabell i avsnitt 6.3.4 beroende på i vilken gatutyp ledningen är belägen. Gör eventuell justering med avseende på avvikande antal korsningspunkter eller serviser.
 - Summera de båda (justerade) beloppen i denna punkt.
7. Justera de framräknade beloppen enligt punkterna 1 – 6 med relevant index, se avsnitt 6.1.4. Årsmedelvärdet för 2007 utgör bastal.
8. Summera de indexjusterade ersättningsbeloppen för att erhålla totalbeloppet för annan ersättning.

Ersättning för ett ledningsnät

Bestämmande av intrångsersättning

1. Kartlägg och längdberäkna de ledningar som inte är områdesanknutna.
2. Klassificera ortstypen där de ledningar som inte är områdesanknutna är belägna enligt vad som beskrivs i avsnitt 6.2. Observera att beståndet kan behöva fördelas på flera ortstyper, t ex centrum och ytterområden.
3. Läs av ersättningsbelopp i tabellen i avsnitt 6.2. Vid behov summera olika delbelopp.
4. Justera beloppet med hänsyn till KPI-utvecklingen. Årsmedelvärdet för 2007 utgör bastal.

Bestämmande av ersättning för övrig skada

1. Beräkna ersättning för administrativa merkostnader. Beräkna ledningsnätets totala längd. Om nätägarens totala ledningsnät i kommunen inte överstiger 50 km skall ersättning utgå med 4,50 kr/m ledning, eljest skall ersättning utgå med 225 000 kr samt 3,50 kr per meter ledning utöver 50 km.
2. Beräkna ersättning för asfaltskador hänförliga till däcklar. Kartlägg antalet däcklar fördelat på de tre olika gatutyperna. Ersättning skall utgå med 700 kr per däckel i lokalgator och GCM-vägar, 2300 kr i innerstadsgator och 4500 kr i primärleder. Justering av beloppen görs vid avvikande trafikmängd (och därmed beläggingscyklernas längd).

3. Beräkna ersättning för övriga asfaltskador. Om ersättning utgår i annan ordning avseende merkostnader för ökat framtida underhåll skall ingen ytterligare ersättning utgå. Eljest skall ersättning utgå med 13-17 kr per löpmeter när det gäller lokalgator och GCM-vägar, 8-11 kr/per löpmeter när det gäller innerstadsgator och 1,5 kr per löpmeter i primärleder. Ledningsnätets längd i dessa gatutyper måste således kartläggas. Dessutom måste ledningsnätets genomsnittliga ålder bedömas (kan vara olika för olika gatutyper). Se avsnitt 6.3.2 för exakta belopp för olika åldersklasser. Observera att beloppen för andel i planerat underhåll och merkostnader för löpande underhåll skall summeras.
4. Beräkna ersättning för objekt i parkytor. Som objekt räknas avståndsmarkeringar och annat som bedöms utgöra hinder vid gräsklippning. Ersättning skall utgå med 2 000 kr per objekt som ligger inom parkytor som sköts intensivt och 750 kr per objekt som ligger inom parkytor som sköts extensivt (gräset slås ett par gånger per år). I övrigt skall ingen ersättning utgå för denna typ av objekt. Antalet berörda objekt måste således kartläggas/uppskattas.
5. Beräkna ersättning för merarbete vid framtida grävningssarbeten avseende gata. För ledningar som ligger i gatumiljö skall ersättning utgå med 4,25 kr per löpmeter ledning, för övriga ledningar skall ingen ersättning utgå. Längden av ledningar i gatumiljö måste kartläggas, bör i huvudsak stämma överens med summan av ledningar som kartlagts enligt punkt 3 ovan.
6. Beräkna ersättning för merarbete vid framtida grävningssarbeten avseende VA. Nedan beskrivs en förenklad modell för att beräkna ersättningen på beståndsnivå. För en mera detaljerad modell hänvisas till beskrivningen för enskild ledning enligt ovan. Det bedöms dock inte vara realistiskt att bryta ned ledningsnätet på samtliga kombinationer i tabellerna i avsnitt 6.3.4.
 - Kartlägg ledningsnätet med avseende på relation till VA-nätet (kategor. 1-4)
 - Kartlägg ledningsnätet med avseende på belägenhet (gatutyp, naturmark etc). I stor utsträckning är detta gjort inom ramen för punkt 3 ovan.
 - Avläs ersättning avseende merkostnader vid lagning av läckor och beräkna ersättningsbelopp (längd * belopp per meter).
 - Avläs ersättningsbelopp för merkostnader vid förnyelse och beräkna ersättningsbelopp, justera vid behov för avvikande antal korsningspunkter.
 - Summera de två (justerade) beloppen i denna punkt.
7. Justera de framräknade beloppen enligt punkterna 1 – 6 med relevant index, se avsnitt 6.1.4. Årsmedelvärdet för 2007 utgör bastal.
8. Summera de indexjusterade ersättningsbeloppen för att erhålla totalbeloppet för annan ersättning.

Litteraturförteckning

Bära eller brista, Svenska kommunförbundet 2003, ISBN 91-7289-172-6

I valet och kvalet, Svenska kommunförbundet 2001, ISBN 91-7289-009-6

Kommunernas väghållning 2002, Svenska kommunförbundet 2003,
ISBN 91-7289-206-4

Ledning för grävning, Svenska kommunförbundet 1998, ISBN 91-7099-701-2

Ledning för grävning, Sveriges Kommuner och Landsting 2006,
ISBN 91-7164-117-5