

Dimensionering och ekonomi av ny täckdikning

Emma Ryding

2024



VÄXA

Förord och begreppsutredning

All informationsinhämtning och intervjuer gjordes under 2023 och 2024. Med anledning av dialektala barriärer som har stötts på när täckdikning diskuterats så reds några begrepp ut nedan.

Begrepp som används i rapporten:

- *Grenledning är detsamma som sugledning. Mindre dimensionerade ledningar som är ihopkopplade med stamledningen. I rapporten används grenledning.*
- *Stamledning och huvudledning är samma sak. Är ledningen med störst dimension och det kan finnas fler än en på samma fält. I rapporten används stamledning.*

Projektet har finansierats av nationella FoU-medel från Jordbruksverket.

Sammanfattning

Behovet av ny- och omtäckdikning i Sverige är fortsatt stort, särskilt i takt med att kapaciteten att effektivt leda bort vatten blir allt viktigare. Detta behov drivs av förväntat extremväder i framtiden, sämre markinfiltration samt bebyggelse intill åkermark. Befintliga täckdikningssystem riskerar att bli otillräckliga under dessa förändrade förutsättningar. Detta projekt har utvärderat om dagens dimensionering av täckdikning på åkermark är tillräcklig för att möta framtida behov. Studien har också undersökt orsakerna bakom täckdikningssystemens effektivitet eller brister, hur takten på ny- och omtäckdikning ser ut samt de aktuella kostnaderna för sådana åtgärder. För att besvara frågeställningarna har kvalitativa data samlats in genom intervjuer med personer verksamma inom planering nedgrävning av täckdikningssystem. Det har även samlats in prisuppgifter på material och maskin och räknats ut vad kostnad för ny- och omtäckdikning skulle kunna vara.

Resultaten visar att grenledningsavståndet vid nyinstallation har blivit tätare över tid, vilket indikerar en anpassning till förändrade förhållanden. Kostnaden för ny- eller omtäckdikning har ökat, särskilt efter pandemin och man får räkna kostnad om minst 30 000 kronor per hektar för ny täckdikning utan investeringsstöd. Trots möjlighet att söka investeringsstöd om 30 % är det oklart om stödet ökat investeringsviljan. En utmaning som identifierats är att en betydande del av åkermarken ägs av andra än den som brukar den, vilket kan påverka handlingskraften för täckdikningsinvesteringar. Olika tillvägagångssätt i planering och dimensionering kan ge goda resultat, där både självgående täckdikningsmaskiner och täckdikningsmaskiner påkopplade på en traktor har sina respektive fördelar och nackdelar beroende på storlek på projekt.

Innehåll

Förord och begreppsutredning	2
Sammanfattning	3
Introduktion	5
Bakgrund	5
Syfte.....	6
Frågeställningar	7
Metod för att bemöta frågeställningarna	7
Resultat.....	7
Intervjuerna med branschaktiva	8
Täckdikningsdimensionering nu och då	8
Takten på ny- och omtäckdikning	9
Ekonomi nu och då	10
Investeringskostnad	10
Val av grenledningsavstånd.....	11
Beräkning av materialåtgång.....	11
Val av stamledning och brunnar.....	12
Maskinkostnader	12
Kedjegrävare	13
Täckdikningsplog	16
Olika typer av täckdikningsmaskiner.....	18
För- och nackdelar med kedjegrävare och täckdikningsplogar av olika storlekar	18
Slutsatser	18
Diskussion.....	19
Osäkerheter kring maskinkostnader i investeringskalkyler	19
Tack	19

Introduktion

Det finns ett nationellt behov av upprustning av dränering och ny dränering för att bibehålla goda odlingsbetingelser på befintlig åkermark. Det märks inte minst när vädret vänder snabbt och genererar mycket nederbörd på kort tid eller ingen nederbörd under lång tid, som i sin tur negativt påverkar skördar både kvalitativt och kvantitativt. Det är risk för markpackning när det används tunga maskiner och åkermarkens struktur kan förändras. Särskilt stor risk för negativ påverkan är det under blöta perioder. Växtodlingssäsongen förväntas bli längre i framtiden. Längden på växtodlingssäsongen påverkar grödan och grödvalet, men också täckdikningens utformning genom att det behöver vara tillräckligt torrt i marken för att kunna komma ut både tidigt och sent på säsongen.

Takten på ny dränering eller omdränering av jordbruksmark i Sverige bedöms idag ligga mellan 5 000 – 10 000 ha per år, vilket inte bedöms tillräckligt för att bibehålla god dräneringsstatus på befintlig jordbruksmark. Dräneringsstatusen blir med andra ord generellt sämre och sämre på ett nationellt plan. För att hinna med och rusta upp täckdikningen på den areal som uppskattas vara i behov idag, behöver den takten dubblas för att vara upprustad om 30 år (Jordbruksverket). Tills dess kommer dessutom ytterligare jordbruksmark vara i behov av upprustning. Samtidigt som åkerarealens underhållsbehov består minskar den totala åkerarealen (SCB). Kombinationen av minskad total åkermarksareal, sämre dräneringsstatus och mer ojämnt och extremt väder så blir utfallet så riskerar jordbruket att bli mindre motståndskraftigt. Det blir påtagligt när klimatförändringarna i form av mer skiftande extremväder också märks av eller påverkningar från omvärlden gör att priser och behov för livsmedel förändras.

I detta projekt utvärderas om den nuvarande dimensioneringen av täckdikning på åkermark är tillräcklig för att möta framtida behov, samt de bakomliggande orsakerna till dess effektivitet eller brister.

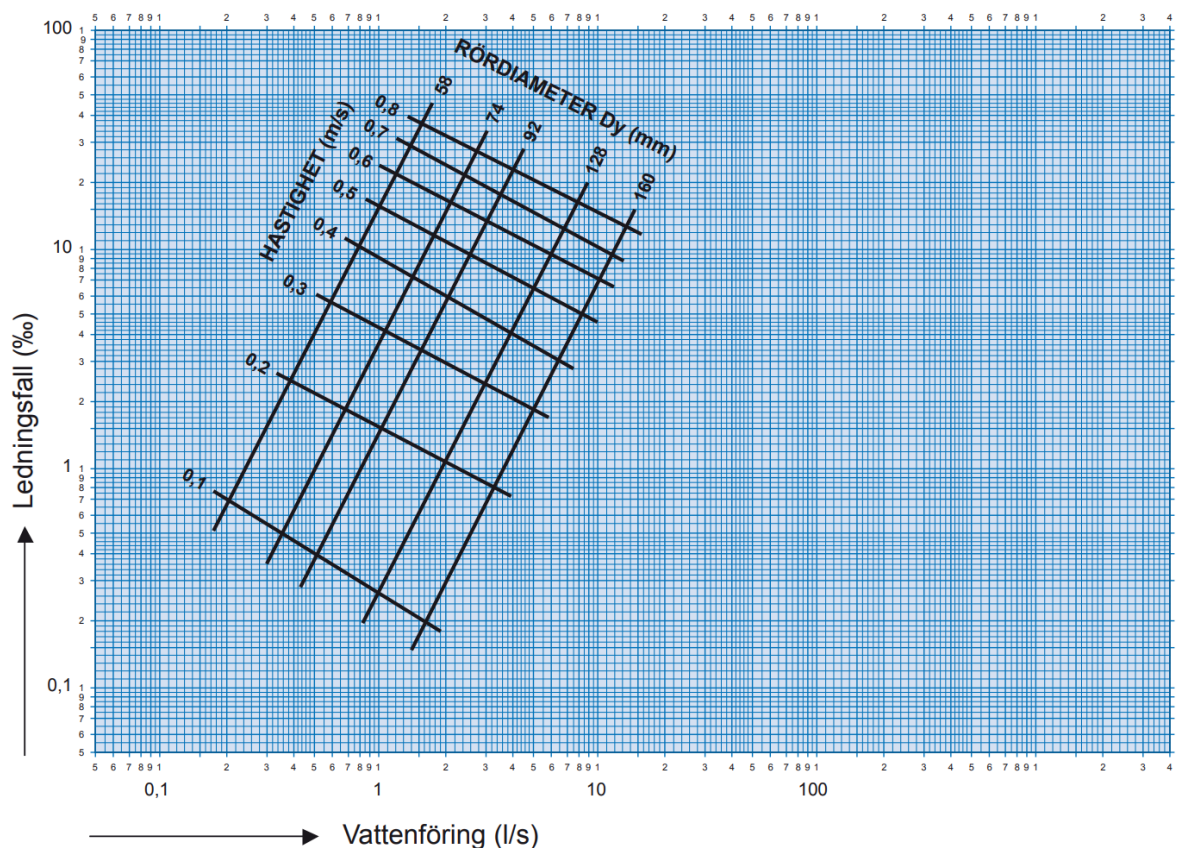
Bakgrund

Hur rekommendationen av rördimension och ledningsplacering på ett fält förhåller sig till önskad markavvattningskapacitet kan förklaras matematiskt. Val av rördimensionen på stamledning beror av hur mycket vatten som behöver ledas bort från fältet samt fältets lutning. Valet av grenledningsavstånd påverkas bland annat av nederbörden, jordarten och dikesdjupet. Kort sammanfattat kan man säga att storleken på ledningarna avgör hur mycket vatten som kan ledas bort, medan tätheten mellan dem avgör hur snabbt det behöver ske.

Det är möjligt att exakt beräkna vilket grenledningsavstånd som behövs, men det är behövs egentligen inte. Dessutom är det tidskrävande och svårt då det behövs platsspecifika värden för marken som ska täckdikas som kräver markttester. Därför finns det schablonsiffror för olika jordarter. Detta gör att matematiska beräkningar blir överflödiga och mer ett sätt att förstå sambanden mellan nederbörd och storlek på stamledning, eftersom schablonerna ihop med rimlighetsbedömning och erfarenhet kan leverera tillräckligt bra resultat.

Det finns schabloner som baseras på gamla tabeller, vilka i sin tur bygger på matematiska beräkningar och kombineras med erfarenhet av vad som fungerar på den specifika platsen där det ska täckdikas. Se bilder nedan för exempel på den typ av schabloner. De nuvarande schablonerna grundar sig på försök från mitten på 1900-talet, vilket gör att mycket erfarenhet kan integreras i praktiken och att frågan om deras aktualitet är relevant.

Dimensioneringsdiagram



Figur 1. Uponor, Jordbruksdränering

Jordart enligt SLU's definition	Lerhalt %	Finlands täckdikningsförening	HiR Skåne	Danmark
lerfri (sand)	< 5		18-20	25-40
lerig jord (mo, mjäla)	5-15	14-18	16-18	18-25
lättlera	15-25	10-14*	14-16	16-18
mellanlera	25-40	10-14*	12-14	12-16
styv lera	40-60	10-14*	10-12	10-12
mycket styv lera	> 60	10-14*	10	10-12

Figur 2. Jordbruksverket, Täckdikning – för bättre skörd och miljö 2018

Syfte

Uppmärksamma och öka förståelsen i branschen för vikten av väl fungerande dränering av jordbruksmark. Bidra till att skapa goda grundförutsättningar till ett konkurrenskraftigt jordbruk och definiera hinder och möjligheter nu och i framtiden kopplat till dimensionering och investering av täckdikning. Öka intresset att vilja jobba med och driva dessa frågor samt öka kunskapen kring ämnet. Resultatet av projektet riktar sig till markägare, jordbrukare, entreprenör, rådgivare eller andra som jobbar med dessa frågor.

Frågeställningar

Frågeställningar som tagits upp i projektet är:

- 1) *Vilka siffror går vi efter idag när vi dimensionerar ny täckdikning och kommer de vara tillräckliga med framtidens förutspådda extremväder?*
- 2) *Ser vi någon ökning i investeringstakten för ny täckdikning när det finns investeringsstöd?*
- 3) *Vad kostar ny täckdikning?*

Metod för att bemöta frågeställningarna

För att bemöta frågeställning 1 och 2 så genomfördes kvalitativ insamling av data genom 8 intervjuer med personer som jobbar eller har jobbat med planering och installation av täckdikningssystem. Personerna som jobbar eller har jobbat med det är projektörer och entreprenörer. Med material från intervjuerna sammanfattades branschens bild om synen på välfungerande dränering, ny- och omdräneringstakten och dimensioneringens tillvägagångssätt idag och historiskt. Intervjumaterialet organiserades och identifierade återkommande teman och idéer. En sammanfattning av de mest representativa nyckelämnena presenterades.

För att bemöta frågeställning 3 så samlades prisuppgifter in från grossister som säljer dräneringsmaterial. Sen gjordes exempeldräneringsplaner med olika grenledningsavstånd för att beräkna materialåtgång per hektar med olika grenledningsavstånd och därmed materialkostnaden i kr per hektar. Maskinkostnader och maskininformation togs fram från *Maskinkostnader 2024* i kombination med information från maskinauktioner, sakkunniga och branschtidningar. Med information om rimlig arbetshastighet, timkostnad och startkostnader för olika dräneringsmaskiner kunde de användas ihop med exempeldräneringsplanerna för att få fram maskinkostnad i kr per hektar vid olika val av maskin och grenledningsavstånd. Materialkostnad och maskinkostnad slogs sen ihop för att få ut totala kostnaden i kr per hektar vid olika val av maskin och grenledningsavstånd. Med kostnad per hektar fastställd för olika grenledningsavstånd räknades det sen på investeringskalkyler med olika exempeldräneringsplaner, med och utan investeringsstöd på 30%.

Resultat

De 8 intervjuerna genomfördes vintern 2023/2024 och nedan sammanfattas de återkommande temana och diskussionerna från frågeställningarna som intervjuerna kretsade kring. Genom att analysera svaren och jämföra dem mot varandra kunde gemensamma mönster och trender identifieras.

Kostnadsberäkning gjordes med tre olika grenledningsavstånd; 10, 12 och 14 meter och fyra olika maskinval; självgående täckdikningsplog och kedjegrävare samt täckdikningsplog och kedjegrävare som kopplas på en traktor valdes det. Sen jämfördes olika storlek på täckdikningsprojekt för att se hur priset per hektar ändras beroende på storlek på projekt och när det kan passa med självgående maskiner respektive mindre som man kopplar på en traktor.

Intervjuerna med branschaktiva

Omfattande mycket kunskap och erfarenhet om täckdikning finns hos de branschaktiva, vilket gör det till en given källa till informationsinhämtning. Intervjuerna blev också en pulsmätning av täckdikningsstatusen på olika ställen i landet. Totalt genomfördes åtta intervjuer med projektörer från olika delar i södra och mellersta Sverige. Antalet projektörer i norra Sverige var svåra att påträffa, därav är de inte representerade i denna studie. En del av den intervjuade gruppen är både entreprenörer och projektörer, dvs både ritar täckdikningsplaner och anlägger täckdikningssystem. Den andra delen av gruppen är endast projektörer, dvs ritar täckdikningsplan men själva utförandet lämnas sedan över till en entreprenör. Alla intervjuade fick samma frågor på samma tema ställda sig. Frågeställningarna som berördes i intervjuerna var:

- Kunskaper och hjälpmedel som behövs ha för att kunna utföra jobbet.
- Tillvägagångssätt och dimensioner som används idag gentemot förr.
- Arbetsbelastningen, m.a.o. hur mycket dräneringsjobb som finns på kö.
- Prisbild.

Täckdikningsdimensionering nu och då

Flera av diskussionerna med de olika intervjuobjekten mynnade ut i samma slutsats. Detta skulle kunna bero på att det är en nischad yrkesgrupp som stöter på liknande utmaningar och har lärt sig samma grundprinciper, eller att de känner varandra och ibland diskuterar dessa frågor. Vissa tankar och nyckelpunkter kom dock endast från en eller ett par intervjuobjekt, och det lades olika tyngdpunkt på vissa av de återkommande temana. De återkommande temana från samtliga var:

- Det är mycket viktigt att få till en tillräcklig lutning, minst 2 promille, vid täckdikningsplanering. Detta kan vara utmanande på slätten, medan det i kuperad terräng brukar vara lättare att lyckas med. Lutningen måste alltid mätas in, dvs. höjdskillnaden mellan fältets högsta och lägsta punkt.
- För bestämning av dimension på ledningar vid täckdikningsplanering används schablonsiffror för stamledning i kombination med erfarenhet och de rörstorlekar som finns på marknaden. Schablonerna skiljer sig dock mellan olika geografiska platser.
- För bestämning av avstånd mellan grenledningar används också schabloner i kombination med erfarenhet och de rörstorlekar som finns på marknaden. Avståndet mellan grenledningar har blivit tätare genom åren, och trenden kan förväntas fortsätta med tanke på ökad markpackning och större maskiner.
- Kantdiken och skogsdiken är otroligt viktiga att de är funktionella för att fånga upp och leda bort vatten från omgivningen så att det inte påverkar täckdikningssystemet.
- Valet av storlek på grenledning baseras på vad som finns på marknaden och det är ofta 110 mm och 160 mm ledning för stam och 50 mm och 65 mm ledning för grenledning.
- Förarbete med att lokalisera alla typer av ledningar som redan finns i marken är viktigt innan planering av nytt täckdikningssystem och grävning påbörjas, för att minimera risken att gräva av någon befintlig ledning.

Några nyckelpunkter och tankar varierade mellan flera intervjuobjekt. Detta kan bero på skillnader i landskapsbilden på de olika geografiska platserna där projektören är verksam. Tillvägagångssättet, både förarbetet som krävs inför täckdikningsplanering, planritning och grävning skiljer sig åt på flera sätt, bland annat genom:

- Standarddimensioner för huvudavvattning som projektörer brukar utgå ifrån varierar mellan 1–2,5 l/s per hektar, beroende på landskapsbilden i regionen där man är verksam. Sedan kan det göras tillägg och justeringar om det inte finns kantdiken eller för att det finns hårdgjorda ytor i området, såsom skog, berg och asfalt, som jordbruksdräneringen måste kunna hantera.
- Vissa projektörer har områdets nederbörd i åtanke när de planerar rördimension, medan andra inte gör det. Detta kan delvis bero på att det inte går att öka dimensionerna hur mycket som helst, eftersom öppna diken eller vattendrag längre ner i avvattningsområdet måste kunna ta emot den mängden vatten.
- Bebyggelse och andra hårdgjorda ytor är en stor utmaning för att kunna möta åkermarkens behov av dränering. Det gör att dräneringssystemet kräver en högre kapacitet för att undvika stående vatten under längre perioder.
- Vid bestämning av jordart görs detta av vissa i samråd med markägare och med hjälp av jordartskarta. Vissa provgräver i kombination med att använda sig av markkartan för att bestämma jordart och infiltration i olika skikt och därmed bestämma grenledningsavståndet.
- Det finns olika sätt att genomföra projekterandet och installerandet av nya täckdikningssystem. Det går att göra en noggrann plan från början som sedan installeras och eventuella ändringar justeras i planen efter installation. Det går också att göra en skiss på hur ledningarna ska ligga, genomföra installationen och sedan skapa en karta över ledningarna efter installationen så att kartan blir så lik verkligheten som möjligt. Alla sätt kan leda till tillfredställande resultat.

Takten på ny- och omtäckdikning

Alla intervjuade fick även från frågan om investeringsstödet för täckdikning som kom 2022 påverkar jobbförfrågningarna hos projektörer och entreprenörer. Investeringsstödet innebär ersättning för 30% av utgifterna. Förhoppningen med stöden är att takten ska öka på ny- och omtäckdikning.

Svaren på frågan var väldigt blandade, men några ämnen som diskuterades var:

- Ingen av de tillfrågade har brist på täckdikningsjobb; vissa är fullbokade år framåt, även om luckor i schemat kan uppstå. Vissa gör även lite andra entreprenadjobb, även om täckdikning är merparten.
- Investeringsbidragen upplever vissa bidrar till ökat intresse i form av fler offertförfrågningar, men inte nödvändigtvis fler projektjobb för alla. Vissa upplever att det blivit lite mer jobb eller att det är svårt att svara på om det gjorts någon skillnad. Med andra ord fanns inget genomgående svar på den frågan. En anledning som kom upp till det kan vara att investeringsviljan är generellt kopplad till exempelvis föregående års resultat i företaget eller högt mjölkpris, så det är inte bara investeringsstödet som avgör investeringsviljan. Av samma anledning kan de finnas de som redan bestämt sig för att genomföra det och då blir 30% avdrag bara en bonus.

- Eftersom ansökning av investeringsbidrag till täckdikning hanteras av Länsstyrelserna som själva planerar när och hur många ansökningsomgångar som ska finnas per år, så kan detta leda till perioder med mycket respektive lite offertförfrågningar. Vissa länsstyrelser har öppet för ansökan nästan hela året medan vissa var väldigt korta perioder.
- En intressant tanke om kalkfilterdiken, som man kan för ännu högre investeringsstöd för, är att de görs bäst i att installeras på sommartid. Då risken för nederbörd är så liten som möjligt, eftersom det kan förstöra strukturen på den kalkinfrästa jordmassan och bli försämrad struktur i stället.
- Att det finns en stor del av åkermarken som brukas av någon som inte är markägaren kan vara en utmaning för att kunna investera i och ta hand om marken långsiktigt. Utmaningen brukar ofta bestå i att det är svårt komma överens om vem som ska stå för vilken kostnad mellan markägare och arrendator samt hur länge arrendet ska fortlöpa i fall av nyinvestering görs. Det kan då leda till att det inte blir någon åtgärd alls utom kanske underhåll på befintligt.

Ekonomi nu och då

De intervjuade instämmer om att prisbilden för ny täckdikning i många år bakåt varit ganska stadig på ca 25 tkr/ha och att priset gått upp mycket de senaste åren. En uppskattning utan att räkna får vi fram till att den totalt sett ca 50%, kanske mer i vissa fall. Det är framför allt material- och bränslekostnad som har gått upp. Några intressanta konstateranden och diskussioner kring prisuppgång från intervjuerna är:

- Plast har blivit mycket dyrare de senaste åren, vilket är en stor anledning till prisuppgången. Utan att räkna på det är en gissning att plastpriset mycket väl kan ha gått upp med 100%.
- Gruskostnaden varierar lokalt. Det verkar bero på vilka grustäkter som finns i närområdet och efterfrågan på den kornstorleken som används som dräneringsgrus som avgör priset.
- En mer långsiktig tanke på varför det blivit dyrare är att det är ledningarna läggs tätare och tätare. Tätare ledning kräver mer material. Det förklarar förstås inte den kraftiga prisuppgången som skett de senaste åren utan är snarare långsiktig påverkan.
- Åkermarkspriser varierar mycket beroende på geografisk plats i landet, men hektarkostnad för nytt täckdikningssystem är i princip densamma oavsett geografisk plats. I vissa områden så kostar ny dränering lika mycket som marken är värd, medan den i vissa områden kan kosta 1/5 eller 1/6 av vad marken är värd.

Investeringskostnad

Den erfarne kan veta vad det kostar per hektar för att kunna ge en offert, på ett ungefär. *I detta projekt har det gjorts generella och ungefärliga beräkningar på investeringskostnad av ny täckdikning utan speciallösningar.* För detaljerad beräkning i det enskilda fallet får man räkna med dess givna och specifika förutsättningar när en täckdikningsplan finns. I exemplen nedan har det räknats ut vad det kan kosta i kronor per hektar vid olika grenledningsavstånd och olika typer av maskiner vid installation. Först räknades materialåtgång ut vid olika grenledningsavstånd per hektar och sen räknades maskinkostnader ut för samma areal. Med dessa parametrar ihop med startkostnader så får vi ut kostnaden täckdikningen i kr/ha vid olika storlekar på täckdikningsprojekt och hur den siffran

förändras. Viktigt att påpeka är dock att kostnaden inte är samma sak som vad en utförare faktiskt tar betalt för en täckdikningstjänst.

Val av grenledningsavstånd

Grenledningsavståndet avgör hur fort vatten kan dräneras bort från ett fält. Val av avstånd beror av markens vattengenomsläpplighet, det vill säga hur fort vattnet kan röra sig nedåt i marken. I lättare jord går det fortare av sig självt och ju högre lerhalt desto långsammare går det, och desto långsammare vattengenomsläpplighet är markens desto fler grenledningar behövs för att vatten inte ska bli stående på fält under längre perioder. Även packade eller täta markskikt ovanför ledningsdjupet kan spela in i grenledningsvalet. Idag är ofta valet av grenledningsavståndet mellan 10–14 meter, beroende på jordart och behov förstås. Äldre befintligt system kan ha bredare avstånd mellan grenledningarna.

Beräkning av materialåtgång

Det går att göra en enkel och översiktlig beräkning på materialåtgången där det ska täckdikas om dikesavståndet är bestämt. Genom att dividera den totala ytan som ska täckdikas med det bestämda dikesavståndet får vi ut en ungefärlig totalt längd grenledning. Addera sen en längd från den ytan som ska täckdikas så får vi ut mängden ledning. I verkligheten är det självklart alltid beräkning av mängd ledning från den som ritat täckdikningsplanen som gäller, men om man vill ha en uppfattning innan dess i hur mycket material som kan tänkas behövas så fungerar denna beräkning.

Räkneexempel:

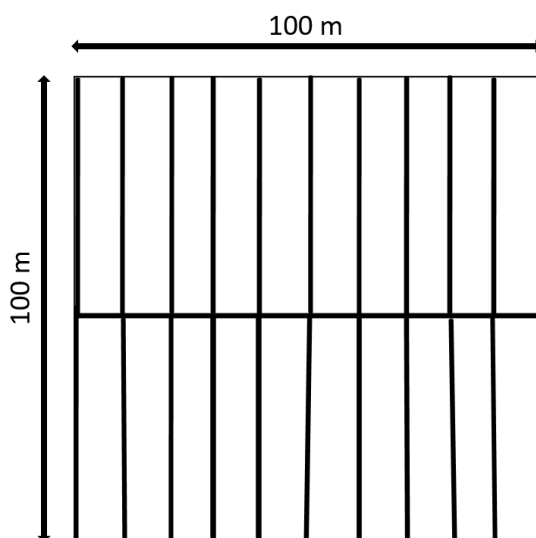
Ponera att vi har en areal om 1 ha som behöver ett dikesavstånd på 10 meter.

$$100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10\,000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$$

$$10\,000 \text{ m}^2 \div 10 \text{ m} = 1000 \text{ m grenledning}$$

Just i detta fall med fyrkanten behövs sannolikt inte någon grenledning precis i början av arealen så vi skulle i detta fall kunna dra bort 100 m som i figur 3 och då haft 900 m grenledning totalt.



Figur 3. Förklarande bild som ligger till grund för schablonmässig uträkning för mängd ledning som går åt att täckdika 1 ha.

Hade det varit 12 meter i grenledningsavstånd hade totala mängden grenledning i stället blivit:

$$100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10\,000 \text{ m}^2$$

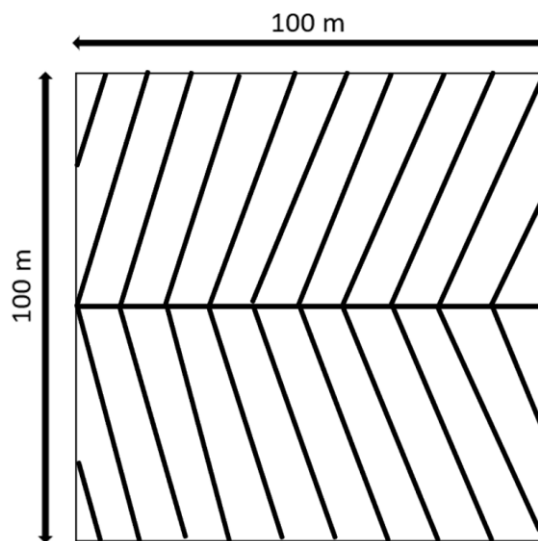
$$1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$$

$$10\,000 \text{ m}^2 \div 12 \text{ m} = 833 \text{ m grenledning}$$

Sen kan stamledning läggas till för att få den totala längden ledning och fyllnadsmaterial som kommer behövas på den ytan. Så den totala ytan i detta teoretiska fall blir:

$$833 + 100 = \mathbf{933 \text{ m}}$$

I verkligheten är det dock sällan en helt kvadratisk yta som ska täckdikas, men med denna princip och förklarande bild så blir det möjligt att schablonräkna för att få en *snabb och ungefärlig uppfattning* på materialåtgången av rör och fyllnadsmaterial. Sen ska även kopplingar, ändproppar och brunnar läggas till. Är det speciallösningar så kan materialåtgången se annorlunda ut. Det är värt att poängtera att grenledningarna i förhållande till stamledningarna ofta inte vinkelräta som i figur 3. Det ser kanske ut snarare ut som figur 4.



Figur 4. Förklarande bild som ligger till grund för schablonmässig uträkning för mängd ledning som går åt att täckdika 1 ha.

Val av stamledning och brunnar

Storlek på stamledning väljs efter hur mycket vatten som fältet ska ha kapacitet att kunna leda bort utan att det blir stående vatten under längre perioder. Till skillnad från grenledning så kan storleken på en stamledning variera över fältet, mindre högre upp på fältet och större längre ner. Då får man räkna vilken yta som en viss del av fältets stamledning kommer behöva kunna ta emot och anpassa efter storlek på ledning det. Brunnar kan sättas i lågpunkter eller andra strategiska platser där man kan få en översikt om statusen på täckdikningen när man öppnar brunnen.

Maskinkostnader

Exempeluträkningarna är baserade på prisuppgifter från 2024 för maskin, underhåll, arbetstid och bränsle. I denna kalkyl har samtliga maskiner räknats på som nya. Underhåll och arbetshastigheten beror av hur få eller många problem man stöter på vägen, så för de parametrarna har det gjorts

avvägningar och antaganden för att komma fram till en kostnad som är ett medelvärde av möjlig hög och låg kostnad. Grusvagn är medräknad vid alla typer av installation, även om den kan vara av olika typ och ibland inte vara med alls. Det kan till exempel vara vagn med band som lägger på grus i det grävda spåret efter en kedjegrävare eller en grävmaskin som lastar på en mindre gruslåda som är integrerad med en täckdikningsplog. I denna räknats på en typ av grusvagn. Det har räknats med en grävmaskin som finns med under hela tiden som installation är beräknad att ta. Dieselpriiset är räknat på 15 kr/l. Avskrivningstiden är beräknad till 25 år och räntan är 5%.

Beräkningarna utgår ifrån fyra olika maskinanvändningar vid täckdikningsinstallation: Självgående kedjegrävare och täckdikningsplog i 20-tonsklassen respektive kedjegrävare och täckdikningsplog som går att koppla på en traktor. De har olika arbetshastighet, bränsleförbrukning och framför allt olika inköpspris. Typ av maskin som använts i beräkningarna:



Figur 5 och 6. Barthollandrain.nl, Självgående täckdikningsplog och kedjegrävare



Figur 6 och 6. Datavaxt.com, Självgående täckdikningsplog och kedjegrävare.

I beräkningarna nedan jämförs de självgående maskinerna med traktor och ekipage vid olika grenledningsavstånd och storlek på täckdikningsprojekt. Observera att kostnaderna är räknade på utan speciallösningar. *Tabellerna bör ses som ett riktmärke till var priset kan börja.*

Kedjegrävare

Vid jämförelse av självgående kedjegrävare jämfört med traktor och kedjegrävare så är det billigare per hektar med traktor och kedjegrävare för projekt om 5 ha och mindre (Tabell 1 och 4). Jämför man 20 ha och 50 ha (Tabell 2 och 3 eller 5 och 6) så blir hektarkostnaden mindre än vid 5 ha men mellan 20 ha och 50 ha är det inte så stor skillnad. Startkostnaderna blir då fördelade på tillräckligt många hektar för att inte göra stor skillnad på hektarpriset. Det blir såklart billigare per hektar ju mer areal som täckdikas åt gången, men prisskillnaden per hektar är mycket större mellan 5 ha och 20 ha än mellan 20 ha och 50 ha.

Självgående kedjegrävare vid 5 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävning-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	129 558 (90 691)	76 626 (53 638)	4 500 (3 150)	42 137 (29 495)	210 685 (147 479)	14 949 (10 464)
12 m	110 166 (77 088)	65 832 (46 082)	4 500 (3 150)	36 100 (25 270)	180 499 (126 349)	12 807 (8 965)
14 m	97 124 (64 487)	58 492 (40 944)	4 500 (3 150)	32 023 (22 416)	160 116 (112 081)	11 361 (7 952)

Tabell 1. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 5 ha ny täckdikning med självgående kedjegrävare i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Självgående kedjegrävare vid 20 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävning-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	511 483 (358 038)	273 505 (191 453)	12 000 (8 400)	39 849 (27 894)	796 988 (557 892)	56 548 (39 584)
12 m	437 851 (306 495)	232 054 (162 438)	12 000 (8 400)	34 104 (23 872)	682 072 (477 450)	48 395 (33 876)
14 m	385 842 (270 089)	202 694 (141 886)	12 000 (8 400)	30 027 (21 019)	600 536 (420 375)	42 610 (29 827)

Tabell 2. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 20 ha ny täckdikning med självgående kedjegrävare i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Självgående kedjegrävare vid 50 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävning-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	1 275 333 (892 733)	667 262 (467 083)	27 000 (18 900)	39 392 (27 574)	1 969 596 (1 378 717)	139 748 (97 823)
12 m	1 093 717 (765 602)	564 500 (395 150)	27 000 (18 900)	33 704 (23 593)	1 463 451 (1 179 652)	119 570 (83 699)
14 m	965 327 (675 729)	491 961 (344 373)	27 000 (18 900)	29 685 (20 780)	1 484 287 (1 039 001)	105 313 (73 720)

Tabell 3. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 50 ha ny täckdikning med självgående kedjegrävare i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Traktor med kedjegrävare vid 5 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävning-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	129 558 (90 691)	78 275 (54 793)	4 500 (3 150)	42 467 (29 727)	212 333 (148 633)	15 066 (10 546)
12 m	110 166 (77 088)	66 066 (46 246)	4 500 (3 150)	36 138 (25 297)	180 692 (126 485)	12 821 (8 974)
14 m	97 124 (64 487)	57 782 (40 447)	4 500 (3 150)	31 881 (22 317)	159 406 (111 584)	11 310 (7 917)

Tabell 4. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 5 ha ny täckdikning med traktor och kedjegrävare i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Traktor med kedjegrävare vid 20 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävning-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	511 483 (358 038)	301 100 (210 770)	12 000 (8 400)	41 229 (28 860)	824 583 (577 208)	58 506 (40 954)
12 m	437 851 (306 495)	254 303 (178 012)	12 000 (8 400)	35 208 (24 645)	704 155 (492 908)	49 962 (34 973)
14 m	385 842 (270 089)	221 169 (154 818)	12 000 (8 400)	30 391 (21 665)	619 011 (433 308)	43 920 (30 744)

Tabell 5. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 20 ha ny täckdikning med traktor och kedjegrävare i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Traktor med kedjegrävare vid 50 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävning-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	1 275 333 (892 733)	746 750 (522 725)	27 000 (18 900)	40 982 (28 687)	2 049 083 (1 434 358)	145 388 (101 771)
12 m	1 093 717 (765 602)	630 778 (441 545)	27 000 (18 900)	35 022 (24 515)	1 751 080 (1 225 756)	124 243 (86 970)
14 m	965 327 (675 729)	548 961 (321 273)	27 000 (18 900)	30 826 (21 578)	1 541 288 (1 078 902)	109 358 (76 551)

Tabell 6. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 50 ha ny täckdikning med traktor och kedjegrävare i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Täckdikningsplog

Brytpunkten för när det är billigare att gå över till självgående täckdikningsplog jämfört med traktor och täckdikningsplog går stället vid projekt om ca 10 ha eller mindre (tabell 7 och 10). När det jämfördes projekt på olika stora arealer med täckdikningsplog blev skillnaden inte lika stor mellan olika storlekar på projekt (tabell 8 och 9 samt 11 och 12) som det var vid jämförelse mellan kedjegrävare.

Självgående täckdikningsplog vid 10 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävning-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	256 867 (179 800)	90 003 (63 002)	7 000 (4 900)	35 387 (24 771)	353 869 (247 708)	25 108 (17 575)
12 m	220 051 (154 036)	77 352 (54 146)	7 000 (4 900)	30 440 (21 308)	304 403 (213 082)	21 308 (15 119)
14 m	194 046 (135 832)	68 372 (47 860)	7 000 (4 900)	26 942 (18 859)	269 418 (188 593)	19 116 (13 381)

Tabell 7. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 5 ha ny täckdikning med självgående täckdikningsplog i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Självgående täckdikningsplog vid 20 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävning-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	511 483 (358 038)	269 005 (118 306)	12 000 (8 400)	34 624 (24 237)	692 488 (484 742)	49 134 (34 394)
12 m	437 851 (306 495)	143 705 (100 594)	12 000 (8 400)	29 678 (20 774)	593 556 (415 489)	42 114 (29 480)
14 m	385 842 (270 089)	385 842 (270 089)	12 000 (8 400)	26 179 (18 326)	523 586 (366 510)	26 179 (26 005)

Tabell 8. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 20 ha ny täckdikning med självgående täckdikningsplog i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Självgående täckdikningsplog vid 50 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävning-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	1 275 333 (892 733)	406 013 (284 209)	27 000 (18 900)	34 167 (23 917)	1 708 346 (1 195 842)	121 211 (84 948)
12 m	1 093 717 (765 602)	343 150 (240 205)	27 000 (18 900)	29 269 (20 488)	1 463 451 (1 024 416)	103 835 (72 685)
14 m	965 327 (675 729)	298 636 (209 045)	27 000 (18 900)	25 819 (18 073)	1 290 962 (903 674)	91 570 (64 118)

Tabell 9. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 50 ha ny täckdikning med självgående täckdikningsplog i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Traktor med täckdikningsplog vid 10 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävningss-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	256 867 (179 800)	88 536 (61 994)	7 000 (4 900)	35 243 (24 670)	352 430 (246 701)	25 006 (17 504)
12 m	220 051 (154 036)	75 054 (52 538)	7 000 (4 900)	30 210 (21 147)	302 104 (211 473)	21 435 (15 005)
14 m	194 046 (135 832)	65 467 (45 827)	7 000 (4 900)	26 651 (18 656)	266 513 (186 559)	18 910 (13 237)

Tabell 10. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 5 ha ny täckdikning med traktor och täckdikningsplog i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Traktor med täckdikningsplog vid 20 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävningss-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	511 483 (358 038)	173 126 (121 118)	12 000 (8 400)	34 831 (24 381)	696 609 (487 627)	49 426 (34 598)
12 m	437 851 (306 495)	146 107 (102 275)	12 000 (8 400)	29 798 (20 859)	595 958 (417 171)	42 285 (29 599)
14 m	385 842 (270 089)	126 933 (88 853)	12 000 (8 400)	26 239 (18 367)	524 775 (367 343)	37 234 (26 064)

Tabell 11. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 20 ha ny täckdikning med traktor och täckdikningsplog i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Traktor med täckdikningsplog vid 50 ha

Lednings-avstånd	Material-kostnad	Grävningss-kostnad	Täckdiknings-plan	Investerings-kostnad/ha	Investerings-kostnad tot.	Årlig kostnad, 25 år
10 m	1 275 333 (892 733)	426 815 (298 771)	27 000 (18 900)	34 583 (20 720)	1 729 148 (1 210 404)	122 687 (85 881)
12 m	1 093 717 (765 602)	259 706 (181 794)	27 000 (18 900)	29 600 (20 720)	1 480 007 (1 306 005)	105 011 (73 507)
14 m	965 327 (675 729)	312 209 (218 546)	27 000 (18 900)	26 091 (18 264)	1 304 536 (913 175)	92 560 (64 792)

Tabell 12. Från kostnadsberäkningar och investeringskalkyl vid 20 ha ny täckdikning med traktor och täckdikningsplog i kronor. (Siffran inom parentes är med investeringsstöd, dvs 30% avdrag på kostnaden)

Oberoende vilken maskin som används vid så utgörs minst halva kostnaden av materialkostnader, dvs rör, kopplingar, brunn och grus. Täckdikningsplogen är ett billigare alternativ då en kräver mindre efterarbete men den har nackdelen att det inte går att se var man gräver eftersom den inte lämnar ett öppet schakt efter sig.

Olika typer av täckdikningsmaskiner

Fristående kedjegrävare och täckdikningsplog är de vanliga maskinerna att installera täckdikning med. Kedjegrävare och täckdikningsplog som går att koppla på traktor är relativt nya maskiner på marknaden. De har inte samma arbetskapacitet, men de är ett mindre inköp och eftersom det är ett ekipage som går att koppla av och på.

För- och nackdelar med kedjegrävare och täckdikningsplogar av olika storlekar

En kedjegrävare erbjuder mer kontroll i form av att kunna se var man grävt, eftersom de gräver ett öppet schakt så man kan se var man grävt. Schaktet behöver sen läggas igen, vilket kräver efterarbete. Ska kalkfilterdiken installeras är kedjegrävaren en måste. Kedjegrävaren är däremot långsammare och dyrare än täckdikningsplogen. Plogen kräver mindre efterarbete efter installation då den lämnar mer mark ostört och kräver mindre underhåll då den har färre delar som kan gå sönder.

Jämförs de professionella maskinerna gentemot de mindre ekipagen, är de mindre mer kostnadseffektiva för små projekt. De är även lättare att lagra och transportera samt har en lägre investeringskostnad. Plogen kräver dock en kraftigare traktor som inte alla kanske har hemma. Sammanfattningsvis är det både snabbare och billigare att transportera mindre maskiner, vilket gör dem mer flexibla för projekt där förflyttning mellan olika platser är vanligt. De mindre maskinerna passar även bra för den som gör färre och mindre dräneringsjobb, tex små skiften eller reparation. De större maskinerna är kraftfullare och effektivare när de väl är på plats, vilket gör dem mest lämpade för större, mer stationära projekt.

Slutsatser

Grenledningsavståndet har blivit tätare vid nyinstallation genom åren. Trenden mot tätare avstånd mellan ledningar beror på markpackning och större maskiner som påverkar markens infiltration, körning senare på säsongen som följd av grödval och längre växtodlingssäsong, bebyggelse och hårdgjorda ytor intill åkermark. Eftersom framtidens väder förutspås bli mer extremt, vilket redan märks av, så är det inte osannolikt att trenden om tätare ledningar fortsätter framåt också.

Dränering från åkermark hänger ihop med dagvattenhantering och infrastrukturen bakom det. Bebyggelse och hårdgjorda ytor i närheten av åkermark som tillkommit efter befintligt dräneringssystem på åkermarken påverkar i allra högsta grad kapaciteten hos det befintliga systemet. Ny bebyggelse måste ta hänsyn till dess dimensioner och dimensionera upp om det behövs.

Prislappen för ny- eller omtäckdikning har gått upp markant sedan pandemin, räkna med minst 30 tkr/ha i investeringskostnad utan investeringsstöd. Det beror till stor del på ökad prisuppgång för plast och drivmedel, även om drivmedel kan gå lite upp och ner över tid. Långsiktigt bidrar även tätare ledningsavstånd till att prislappen går upp, eftersom mer material går åt. Markpriser är också nationellt väldigt olika. I förhållande till åkermarkspriser kan täckdikningskostnaden i kr per hektar i vissa regioner vara en femtedel och i vissa regioner kan den motsvara ungefär vad marken är värd.

Det är en dyr investering med täckdikning, men den måste göras för att långsiktigt och tryggare kunna producera mat. Väl fungerande dränering gör att växtodlingen är mer motståndskraftig till extremväder, både torka och väta.

Det finns flera tillvägagångssätt i planeringen och dimensioneringen som kan leda till ett gott resultat. Det är viktigt att dokumentationen stämmer med verkligheten när installationen är genomförd. Fler utbildade personer som kan dimensionera och rita täckdikningsplaner samt

entreprenörer behövs, särskilt i norra Sverige. Det finns gott om täckdikningsjobb på flera håll i landet.

Både stora täckdikningsmaskiner och mindre täckdikningsekipage är mycket användbara och har sina för- och nackdelar. Täckdikningsmaskiner är att föredra för stora arealer med bra arrondering, då de har högre arbetskapacitet. Traktorer med påkopplad plog eller kedjegrävare kan passa bättre på mindre arealer med avstånd från varandra, mindre projekt eller kompletteringstäckdikning.

Det är oklart om stöd för ny- och omtäckdikning har ökat investeringsviljan till det. Generellt så brukar investeringsviljan för ny- och ombyggnation följa föregående års resultat, detta gäller även täckdikning. Det finns i nuläget i CAP 2022–2027 stödmöjligheter för 30% av de totala utgifterna för ny täckdikning, exklusive egen arbetad tid.

En väsentlig andel av åkermark ägs av andra personer än den som brukar den. Ägare och brukare kan ha olika intressen i markens dräneringsstatus, och det kan vara osäkert hur lång arrendetiden är. I sådana fall måste en överenskommelse göras om ny- eller omtäckdikning behövs, vilket kan kräva mer jobb och tid, och i värsta fall leda till att ingen förbättring sker alls.

Diskussion

Osäkerheter kring maskinkostnader i investeringskalkyler

Maskinkostnader i investeringskalkyler påverkas av flera osäkerhetsfaktorer. Dessa inkluderar fluktuationer i bränslepriser, oförutsedda händelser som påverkar maskinens prestanda, extra belastningar vid tungt arbete samt kostnader för framkörning och transport. Även gruskostnaden kan variera mycket. Det finns många sätt att angripa frågan på vad täckdikning kostar, men vill man ha ett exakt svar så får man räkna på det enskilda och specifika fallet. Dessa kalkyler är gjorda utifrån aktuella prisuppgifter och maskinuppgifter 2024 samt uppskattning om medelhastighet vid arbete och dylikt.

Tack

Stort tack till intervjugästarna som bidragit till och byggt upp materialet till projektet!