



CHALMERS



Miljöförbättringar inom grundläggning

Studie kring Gröna kartan för Skanska Sverige AB

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

TOMMY BÖRJESSON

JOHANNA SVANTESSON FRIDHAGEN

Institutionen för Energi och miljö

Avdelningarna för Miljösystemanalys och Fysisk resursteori

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2014

Miljöförbättringar inom grundläggning

Studie kring Gröna kartan för Skanska Sverige AB

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

TOMMY BÖRJESSON

JOHANNA SVANTESSON FRIDHAGEN

Institutionen för Energi och miljö
Avdelningarna för Miljösystemanalys och Fysisk resursteori
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, 2014

Miljöförbättringar inom grundläggning
Studie kring Gröna kartan för Skanska Sverige AB
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

TOMMY BÖRJESSON
JOHANNA SVANTESSON FRIDHAGEN

© TOMMY BÖRJESSON, JOHANNA SVANTESSON FRIDHAGEN 2014

Examensarbete/Institutionen för Energi och miljö,
Chalmers tekniska högskola

Institutionen för Energi och miljö
Avdelningarna för Miljösystemanalys och Fysisk resursteori
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon: 031-772 10 00

Omslag:
Grundläggning med betongpålar på projektet Skeppsbron i Göteborg (Fridhagen
2014).

Chalmers Reproservice
Göteborg 2014

Miljöförbättringar inom grundläggning

Studie kring Gröna kartan för Skanska Sverige AB

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

TOMMY BÖRJESSON

JOHANNA SVANTESSON FRIDHAGEN Institutionen för Energi och miljö

Avdelningarna för Miljösystemanalys och Fysisk resursteori

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Examensarbetet syftar till att för grundläggningsavdelningen på ett svenskt bygg- och anläggningsföretag undersöka vilken potential som finns att förbättra deras miljöarbete. Examensarbetet ska redogöra för vilka grundläggningsmetoder och miljöverktyg som används mest på avdelningen och hur kunskapen om dessa verktyg ser ut hos de anställda. Utifrån detta redovisas förslag på förbättringar.

Faktainsamling har skett genom att anställda med olika befattning på företaget intervjuats och studiebesök genomförts. Information från företagens intranät och rapporter som tidigare behandlat ämnet har använts för att få en helhetsbild av ämnet.

Det framgick genom intervjuerna att de anställda arbetar på ett miljömedvetet sätt men att det inte finns någon rutin i miljöarbetet och i användningen av de hjälpverktyg som företaget tagit fram. Ett av dessa verktyg har vi fokuserat mest på i vårt examensarbete.

Ett viktigt resultat av studien är att anställda på den undersökta avdelningen redan gör mer än de tror när det gäller miljöarbetet och projekten har därför placerats på högre nivåer på miljöverktyget än vad de anställda är medvetna om. Slutsatsen är därför att en bättre rutin för dokumentation av miljöarbetet behövs så att positiva resultat redovisas i projektets slutfas. Företagets miljöavdelning kan även behöva anpassa verktyget mer utifrån vad som är möjligt att uträtta på respektive avdelning då det i dagsläget är lättare för vissa avdelningar att använda sig av miljöverktyget.

Nyckelord: grundläggning, Gröna kartan, miljöförbättring, hållbart byggande, grönt byggande

Environmental improvements in the foundation industry
Study of the Green map at Skanska Sweden AB
Diploma Thesis in the Engineering Program
Building and Civil Engineering
TOMMY BÖRJESSON
JOHANNA SVANTESSON FRIDHAGEN
Department of Energy and environment
Divisions of Environmental system analysis and Physical Resource Theory
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to investigate what potential the foundation department within a Swedish construction company has to improve their environmental work. The thesis will also report different foundation methods which are mostly common within the department, what environmental tools and knowledge looks like with employees and finally propositions on how to improve are developed from this.

To collect information and facts, a number of employees, in different steps of the company's hierarchy, have been interviewed. Information from the company's internal database and previous thesis works have also been used.

The general opinion among the employees was that they are working in an environmentally conscious way but there is no routine in using the existing environmental tools the company has developed. These tools are the focus of this thesis.

One considerably important result of this thesis is that the company is today already doing more than expected from them when it comes to environmental work and through that, they have ended up on better levels according to the environmental rating system than expected. Because of that, another conclusion of this thesis is that better routines are needed to be able to report the positive results that actually exist in the end of different projects. The company's environmental department would also need to adapt some of the tools more to the foundation department's needs. Thereby it will be equally easy to use the tools for all departments.

Key words: foundation, Green Map, environmental improvement, sustainable building, green building

Innehåll

SAMMANFATTNING	IV
DIPLOMA THESIS IN THE ENGINEERING PROGRAM	V
ABSTRACT	V
INNEHÅLL	VI
FÖRORD	IX
BETECKNINGAR	X
1 INLEDNING	1
1.1 Syfte	1
1.2 Avgränsningar	2
2 BAKGRUND	3
2.1 Grundläggning	3
2.2 Livscykelanalys	3
2.3 Skanskas miljöverktyg	4
2.3.1 Gröna kartan	5
2.3.2 Klimatkalkylen	6
2.3.3 Grön arbetsplats	7
2.4 CEEQUAL	8
3 METOD	10
3.1 Litteraturstudie	10
3.2 Studiebesök	10
3.3 Intervjuer	11
4 TILLVERKNING, TRANSPORT OCH INSTALLATION	14
4.1 Tillverkning	14
4.1.1 Spont	14
4.1.2 Stålpålar	14
4.1.3 Betongpålar	15
4.1.4 Träpålar	16
4.2 Transport	16
4.3 Installation	16
4.3.1 Pålning med hejare	17
4.3.2 Borrade pålar	19
4.3.3 Spontning med vibro	20
5 GRÖNA KARTAN	22
5.1 Jämförelse mellan Gröna kartan och CEEQUAL	22

5.1.1	Likheter och skillnader	22
5.2	Anställdas kunskap	22
5.2.1	Förbättring av miljöverktygen	23
5.2.2	Anställdas åsikter	23
5.2.3	Kundens påverkan	24
5.3	Brister och förslag på förbättringar	24
5.3.1	Ekonomi kopplat till miljöpåverkan	24
5.3.2	Miljöverktyg och certifieringssystem	24
5.3.3	Förändring i projekteringsstadiet	25
5.3.4	Dricksvattenförbrukning	25
5.3.5	Transport och maskiner	26
5.3.6	Påverkan på omgivningen	26
5.3.7	Bränsle	27
5.4	Framsteg	27
6	JÄMFÖRELSE AV PROJEKT	29
6.1	Projektering	29
6.1.1	Förändring av inbyggt material	29
6.1.2	Felkällor	29
6.2	Nordvästra vallen i Kristianstad	29
6.3	Spekeröds skola	31
6.4	Kv. 6 i Kviberg	31
7	ALTERNATIVA ARBETSSÄTT	33
8	DISKUSSION	36
8.1	Metodval	36
8.1.1	Litteraturstudie	36
8.1.2	Studiebesök	36
8.1.3	Intervjuer	36
8.2	Tillverkning, transport och installation	37
8.2.1	Materialval och dimensioner	37
8.2.2	Val av påltyp	37
8.2.3	Tågtransporter	38
8.3	Gröna kartan	39
8.3.1	Anställdas kunskap	39
8.3.2	Erfarenhetsåterföring	40
8.3.3	Grundläggnings påverkan vid framtagning	40
8.3.4	Likvärdiga kostnads kalkyler	40
8.3.5	Klimatkalkyl - problem	41
8.3.6	Viktningsystem	41
8.3.7	För- och nackdelar med jämförelsevärdet	42
8.3.8	Återvunnet material	42
8.4	Jämförelse av projekt	43

8.4.1	Gröna kartan i slutdokumentation	43
8.4.2	Utfasning av kemikalier	43
8.5	Alternativa arbetssätt	43
8.5.1	Koncernens ansvar	43
8.5.2	Ekonomi och klimatpåverkan	44
8.5.3	Presentation till kund	44
8.5.4	Miljökurs om Gröna kartan	44
8.5.5	Geoteknisk undersökning	45
8.5.6	Avfallssortering	45
9	ALLMÄN DISKUSSION	46
10	SLUTSATS	47
10.1	Svar på frågeställningar	47
10.2	Vad ska Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd göra för att nå sina miljömål satta till år 2015?	48
10.3	Vad kan företag i grundläggningsbranschen göra för att minska sin klimatpåverkan?	49
10.4	Framtida arbete	49
11	REFERENSER	51
11.1	Skriftliga	51
11.2	Muntliga källor	53
11.3	Studiebesök	54
11.4	Filmer	54
	BILAGA 1	55
	BILAGA 2	57

Förord

Examensarbetet har skrivits för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd och ska ge en känsla för hur arbetet med minskad miljöpåverkan fortskrider för avdelningen.

Då ett av målen för Chalmers tekniska högskola är att verka för en hållbar framtid och vi båda var intresserade av ämnet gick det hand i hand med distriktschefens idé på examensjobb åt oss. Att hjälpa byggföretag på deras resa mot ett mer hållbart byggande kändes som en viktig och givande uppgift.

Byggingenjörsprogrammet syftar till att ge en bred kunskap om alla steg inom bygg- och anläggningsbranschen och då önskan att ett hållbarhetstänk ska genomsyra utbildningen tyckte vi det var lämpligt att tillämpa våra kunskaper inom just området miljö.

Vi vill tacka anställda på Skanska Sverige AB för att de ställt upp på intervju och varit tillgängliga för frågor under färdigställandet av examensarbetet och rapporten.

Tack även till Ulrika Palme, Universitetslektor på Chalmers tekniska högskola, som varit handledare och givit oss många värdefulla tips längs vägen.

Ett extra stort tack skulle vi vilja rikta till Carl Enqvist, verksam på Skanska Sverige AB, Grön affärsutveckling, som har kommit med bra idéer till vår diskussion och alltid varit tillgänglig närhelst vi behövt det.

Göteborg juni 2014

Tommy Börjesson, Johanna Svantesson Fridhagen

Beteckningar

Anavitor

Program som räknar ut CO₂-ekvivalenter för projektet utifrån förfrågningsunderlags- eller kontraktskalkylen (Anavitor 2014). Används för att göra klimatkalkylen och kallas även ECO₂ i Skanska AB:s verksamhet.

Ballast

Krossmaterial av berg i betongen (Skeppsdal 2014).

Bergsko

Stålbeslag som används för att betongpålen ska fästa i berg och inte glida när pålen belastas uppifrån (Spekeröds skola 2014).

CEEQUAL

Miljöcertifieringssystem för väg- och anläggningsprojekt (Hederby, Frank 2013).

CO₂-ekvivalenter

Ett mått skapat för att kunna jämföra miljöpåverkan från olika material och utsläpp. (Utsläpp i siffror 2014).

Dynträ

Träplatta som placeras mellan pålskallen och hejaren för att skydda pålskallen vid slagning (Andersson 2014).

ECO₂

Annat namn på Anavitor (Gerklev 2014).

Förfrågningsunderlag

Byggherren sammanställer detta när en beställning av ett projekt ska göras till entreprenör. Förfrågningsunderlaget omfattar allt som beställaren vill ha med i en slutgiltig produkt (Westerdal 2013).

Grön affärsutveckling

Supportfunktion på Skanska som bland annat har till uppgift att komma på nya sätt att arbeta miljömedvetet. Gröna kartan är ett av de verktyg som de har tagit fram (Gerklev 2014).

Grön arbetsplats

Verktyg som används inom Skanska Sverige AB för att visa att produktionen arbetar medvetet med miljön (Gerklev 2014).

Grönt byggande

Innebär att bygga på ett miljömedvetet sätt och att husera med material och naturresurser på ett sätt som får så lite miljöpåverkan som möjligt på natur, djur och människa. Mer specifikt för Skanska är Grönt byggande allt som leder till Grön omsättning (Gerklev 2014).

Gröna kartan

Skanska Sverige AB:s interna miljöverktyg som visar hur stor hänsyn som har tagits till miljön i projekten (Klevell 2012).

Grön omsättning

Total omsättning från alla projekt som placerats på Gröna kartan (Gerklev 2014).

Hammarband

Stålbalk som svetsas fast på spontplankens insida för att spanten ska få ytterligare tryckkraft mot schaktens sidor (Ehlde 2014).

Hejare

Tyngd som används för att driva ner pålar eller spontplank. Hejaren löper inne i pålkranens mast och kan slås med olika mycket kraft (Spekeröds skola 2014).

Hörnsträvor

Del av hammarband. Stålbalk som svetsas fast i sponthörnen för att öka spontens bärighet (Nensén 2014).

Klimatkalkyl

Miljökonsekvensbeskrivning som görs utifrån kostnadskalkyler. Redovisar bland annat CO₂-ekvivalenter (ECO₂-panelen 2014).

Kohesionspåle

Påle som inte slås ner till berg utan ska hänga fritt i jorden med hjälp av kohesion (Ehlde 2014).

Naja

Då ståltråd viras kring armeringen för att skapa armeringskorgar (Berglycke 2014).

One Skanska

Skanska Sverige AB:s intranät (Klevell 2014).

Plansko

Stålbeslag utan dubb för kohesionspålar (Nensén 2014).

Pålkran

Maskin som används till att installera pålar av olika material. I pålkranens mast löper en hejare (Spekeröds skola 2014).

Slagring

Slagskydd på pålens övre kant (Berglycke 2014). Skyddar pålen från att falla sönder vid slag från hejaren.

SPIK

Kostnadskalkylprogram framtaget av Skanska AB (Nilsson 2012).

SP1

Betongpåle med dimensionerna 235 x 235 mm. Antalet armeringsstänger i tvärsnittet kan variera (Ehlde 2014).

SP2

Betongpåle med dimensionerna 275 x 275 mm. Antalet armeringsstänger i tvärsnittet kan variera (Ehlde 2014).

Stag

Metallvajer som gjuts fast i berggrund och fästs i hammarband för att sponten inte ska falla in i schaktgropen (Karlsson 2014).

Stämp

Stålbalk eller stålrör som installeras mellan spontplank i schaktgropen för att hålla sponten på plats (Ehlde 2014).

Vibro

Vibreringverktyg som driver ner spontplank i marken (Skeppsbron 2014).

Vibrostav

Ett verktyg som vibrerar betongen. När massan vibreras försvinner den luft som finns i betongen och den blir på så sätt tätare och får högre hållfasthet (Berglycke 2014).

1 Inledning

Miljöpåverkan och klimatförändring används i dagligt tal flitigt inom bygg- och anläggningsbranschen av både byggherrar och entreprenörer som vill profilera sig inom grönt byggande. Då grönt byggande ofta rimmar med bättre vinstmarginaler vill många vara med för att tjäna pengar och skapa en grönare profil. I dagsläget finns det en mängd certifieringssystem inom branschen, exempelvis CEEQUAL, som ska förenkla och förbättra miljöarbetet.

Grundläggningsverksamheten har idag stor miljöpåverkan i form av utsläpp från maskiner och tillverkning av inbyggt material. Därför krävs det att något görs för att miljöpåverkan ska minskas. Alternativa grundläggningsmetoder finns som inte bidrar till lika stor miljöpåverkan och av den anledningen finns det vinster att göra ur miljösynpunkt.

Skanska Sverige AB är en Business Unit tillhörande Skanska AB vilket är ett svenskt bygg- och anläggningsföretag verksamt i cirka 15 länder fördelade över Amerika och Europa. Idag har Skanska AB ett omfattande miljöarbete och de har tagit fram olika miljöverktyg som hjälpmedel för att bidra till mindre miljöpåverkan. Ett av miljöverktygen är Gröna kartan vilket ska fungera som ett hjälpmedel i projektens arbete med minskad miljöpåverkan.

Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd har som mål att arbeta mer miljömedvetet utifrån Gröna kartans kriterier. I dagsläget når en del av projekten godkänd nivå på Gröna kartan och till 2015 är målet att samtliga projekt ska vara minst godkända enligt Gröna kartan och 25 procent ska även ha nått några av de högre nivåer som finns. Verksamheten har dock problem att hitta de punkter som kan behandlas för att nå Skanskas miljömål, och det behandlas i en av frågeställningarna i detta arbete.

Anmärkning: Grundläggningsbranschen kommer i rapporten benämnas grundläggning och Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Sys kommer benämnas Grundläggning.

1.1 Syfte

Syftet med projektet är att undersöka hur Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd arbetar med klimatpåverkan idag och ge förslag på hur de ska minska densamma i framtiden och på så sätt nå sina mål, med avseende på Gröna kartans kriterier, till 2015. Projektet syftar också till att diskutera och lyfta fram förslag på åtgärder som kan tillämpas inom grundläggningsbranschen som helhet.

Frågeställningar:

1. Hur ser tillverkningsprocess, transport och installation ut för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd idag? (Kapitel 4)
2. Hur ser kunskapen ut om Skanska AB:s miljöverktyg och hur är anställdas syn på miljöarbetet på Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd? (Kapitel 5)

3. Har byte av grundläggningsmetod i ett antal projekt resulterat i en förbättring sett utifrån det miljöverktyg som används? (Kapitel 6)
4. Finns mer miljövänliga sätt att arbeta utefter för grundläggningsbranschen och hur ska Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syds projekt nå längre med hjälp av deras miljöverktyg? (Kapitel 7)

1.2 Avgränsningar

I rapporten studeras Gröna kartan (se Beteckningar) för Skanska Sverige AB och inte för Skanska AB. Gröna kartan för företagets svenska verksamhet skiljer sig från hela koncernens Gröna karta. På samma sätt kommer endast Gröna kartan för Väg och Anläggning (se bilaga 1) studeras då även denna skiljer sig från Gröna kartan för Hus.

Rapporten behandlar miljömål och arbete aktuella för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd och inte hur hela Skanska Sverige AB arbetar med sina miljömål. Med Grundläggning Syds miljömål avses i rapporten inte heller alla miljömål utan endast de miljömål som rör Skanskas miljöverktyg Gröna kartan.

Under examensarbetes framtagande ändrades den Gröna kartan av Grön affärsutveckling (se Beteckningar). Grundstrukturen för den nya Gröna kartan är densamma men ingen hänsyn tas numera till Grön arbetsplats (se Beteckningar). Därför kommer inte Grön arbetsplats behandlas i resultatet utan endast beskrivas i bakgrunden.

I examensarbetet fokuseras främst på punkten klimat i Gröna kartan. Detta för att återstående punkter; energi, material och vatten, på kartan idag inte är lika svåra för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd att nå upp till.

2 Bakgrund

I kapitlet beskrivs vad grundläggning innebär och vilka verktyg Skanska Sverige AB använder för att nå sina uppsatta miljömål. Miljöcertifieringsverktyget CEEQUAL, som används inom väg- och anläggningsbranschen behandlas också i kapitlet.

2.1 Grundläggning

Hur grundläggning går till varierar beroende på vilket typ av byggnation som ska utföras senare på platsen (Skeppsbron 2014). Grundläggning innebär markförstärkning i form av jordförstärkning, pålgrundläggning eller att en stödkonstruktion skapas (Andersson 2014). Exempelvis kan det vara pålning av en markyta, spontning av schaktgrop eller en kajkant som behöver förstärkas. Om inte detta utförs kan exempelvis byggnaden sätta sig eller kajkanten rasa vilket medför stora merkostnader för både byggherre och entreprenör.

Grundläggning sker vanligtvis med spont eller pålar av betong, stål eller trä (Skeppsbron 2014). Vid grundläggning för tunga konstruktioner lämpar sig ofta betongpålar bäst på grund av den höga hållfastheten kombinerat med en billigare produktionskostnad jämför med stålpålar. Betongpålning är i Sverige den vanligaste pålningsmetoden (Betongpålar 2014).

Grundläggning med pålar av stål används främst när grunden ska förstärkas i tätare, redan bebyggda bostadsområden. Detta för att undvika markhävning eller vibrationer som kan påverka angränsande konstruktioner. Stålpålar lämpar sig även bättre vid pålning i vatten (Pålning 2014).

Träpålning används när kostnaden för grundläggningmaterialet ska minskas (Spekeröds skola 2014). Trä är dock inte ett lika hållfast material vilket gör att det används när lasterna inte är så stora. Betongpålar kan ibland kombineras med träpålar när kostnaden ska minskas.

Spontning innebär att schaktgropens kanter förstärks så att de inte rasar när grävarbete sker eller för att förstärka redan befintliga konstruktioner (Markförstärkning Spontning 2014).

2.2 Livscykelanalys

De miljöverktyg som Skanska AB använder och certifieringssystem som övriga företag inom väg- och anläggningsbranschen använder bygger på ett livscykel tank (Gerklev 2014).

En livscykelanalys, LCA, görs för en produkt eller tjänst för att undersöka hur stor miljöbelastningen är (Lavallée, Normandin 2006). LCA är ett sorts balansverktyg som redovisar energiförbrukning och resursförbrukning i en produkts hela kedja från vaggan till grav (Bauman, Tillman 2004). Alltså redovisar den till exempel råvaruframställning, produkttillverkning, användning och återvinning (Lavallée, Normandin 2006).

Livscykelmodellen består av sex steg som ska behandlas när en produkt undersöks utifrån modellen (Bauman, Tillman 2004). De sex stegen är råmaterialframställning, bearbetning, transport, tillverkning, användning och återvinning. Livscykelmodellen redovisar även det som krävs för produktens livscykelanalys i form av resurser som markanvändning, energi och råvaror. Det som kommer ut ur stegen för produktens livscykelanalys är emissioner som påverkar vatten och luft.

Livscykelmodellens steg, som redovisas i stycket ovan, ska tolkas utifrån livscykelanalysen som innehåller tre faser och ska sammanfatta det som behöver redovisas för respektive steg för en produkt eller tjänst angående dess miljöpåverkan (Bauman, Tillman 2004). De faser som är relevanta när LCA ska jämföras med Skanskas miljöverktyg är den andra och tredje fasen. Den fjärde fasen är också relevant när det kommer till att jämföra Gröna kartan med LCA och här tolkas resultatet som redovisas i Skanskas miljöverktyg, Gröna kartan (Lavallée, Normandin 2006).

Andra fasen i LCA är en analys som ska redovisa intag, i form av energi och råvaror, och utsläpp, i form av emissioner och partiklar, för steget (Bauman, Tillman 2004).

Tredje fasen i LCA är en konsekvensbedömning och behandlar hur energiförbrukning, kemikalieanvändning och återvinning påverkar den totala miljöbelastningen, exempelvis markanvändning, global uppvärmning eller försurning (Bauman, Tillman 2004). I tredje fasen av LCA ingår även en sammanfattning av ovanstående faser (Lavallée, Normandin 2006) (Bauman, Tillman 2004). I denna fas ska en tolkning av den information som samlats in om stegen för produkten eller tjänsten analyseras och sedan görs en bedömning av produktens eller tjänstens miljöbelastning. Frågor som ska behandlas i denna fas är exempelvis om energin för framställning är förnybar eller om produktens materiel kan återanvändas eller återvinnas.

LCA är ett verktyg som kan användas i olika former och i olika stor utsträckning för företag eller certifieringsverktyg. Tydliga kopplingar mellan LCA och Skanskas miljöverktyg Gröna kartan (kapitel 2.5) samt CEEQUAL (kapitel 2.6) existerar i dagsläget.

2.3 Skanskas miljöverktyg

För Skanska Sverige AB, Distrikt Grundläggning gäller att färdigställt projekt jämförs med hur projektet skulle utföras enligt förfrågningsunderlaget (se Beteckningar) för att avgöra vilken nivå på Gröna kartan som blir aktuell (Enqvist 2014). I förfrågningsunderlaget ska beställaren ta hänsyn till de lagar och regler som gäller för svenska byggbranschen. Lagar och förordningar i miljöbalken ställer bland annat krav på att åtgången av material och tillgångar ska vara så liten som möjligt (Natliken 2014).

I avsnittet följer en förklaring av Gröna kartan och de miljöverktyg kopplade till Gröna kartan som Skanska Sverige AB använder idag.

2.3.1 Gröna kartan

Gröna kartan är ett miljöverktyg som är framtaget av Skanska AB och skiljer sig något beroende på vilken verksamhet som behandlas (Gerklev 2014). Tanken med verktyget är att förtydliga huruvida stor eller liten hänsyn kommer tas eller har tagits till miljön i respektive projekt. Att ett projekt ska förflytta sig på kartan och placeras på en högre nivå är för att företaget totalt sett vill minska miljöpåverkan i sina projekt. När minskningen av miljöpåverkan genomförts och projektet placerats på en viss nivå faller detta ut i så kallad Grön omsättning.

Gröna kartan är indelad i fem nivåer: Beige, Grön 1, Grönt 2, och Grönt 3 samt nivån Mörkgrönt (se fig. 1) (SkSv Gröna kartan Väg & Anläggning 2014). Beroende på hur miljöarbetet styrs upp under anbudsskedet och produktion, kommer projektet att placeras i någon av de fem nivåerna. Miljökonsekvenserna tillhörande punkten klimat översätts till en mängd koldioxid, så kallade CO₂-ekvivalenter (se Beteckningar) (ECO₂ – paneler 2014). Material och utsläpp får på så sätt olika stor effekt på klimatet vilket faller ut i en klimatkalkyl (se Beteckningar).



Figur 1 Gröna kartans utseende, äldre version (Skanska Gröna kartan - Väg & Anläggning 2011)

Alla projekt som färdigställs där endast Sveriges lagar och regler funnits som krav placeras på Beige nivå (Enqvist 2014). Nivån över Beige är Grönt 1. För att projekten skulle placeras på Grönt 1 krävdes tidigare att Grundläggning minst hade etablerat Grön arbetsplats (avsnitt 2.3.3) och att en klimatkalkyl (kapitel 2.3.2) hade upprättats. Senare ändrades kravet på Grön arbetsplats och togs bort då utvärderingar som gjorts

visar att Grön arbetsplats inte tillförde tillräckligt mycket till Gröna kartan för att vara relevant (Enqvist, Nyberg 2014).

I projekt som ska nå Grönt 1 måste miljödeklarerade material användas och en viss procentandel av kemikalierna ha en godkänd kemikalieutvärdering (SkSv Gröna kartan Väg & Anläggning 2014). Detta tillsammans med en upprättad klimatkalkyl, att mängden dricksvatten som går åt i produktionen mäts och att maximalt en viss procentandel av allt byggavfall går till deponi gör att projektet hamnar på Grönt 1.

Grönt 2 är nivån som följer på Grönt 1 och här krävs det att, förutom att ha uppfyllt kriterierna för Grönt 1, även klara en högre procentuell minskning av klimatpåverkan inom områdena material, klimat och vattenanvändning.

Även området energi ingår i Gröna kartan men för Väg och Anläggning, som Grundläggning tillhör, är det svårt att minska energianvändningen, vilket gör att energianvändningen endast räknas in i vissa specialfall.

Den näst sista nivån på Gröna kartan är Grönt 3 och för att lyckas placera projekten på denna nivå måste arbetsplatsen minska sin klimatpåverkan ytterligare inom samma områden som Grönt 2. Det viktigaste är att minska CO₂-utsläppen rikligt, minska användandet av vatten i stor grad och att aktivt minska materialet som går iväg till deponi.

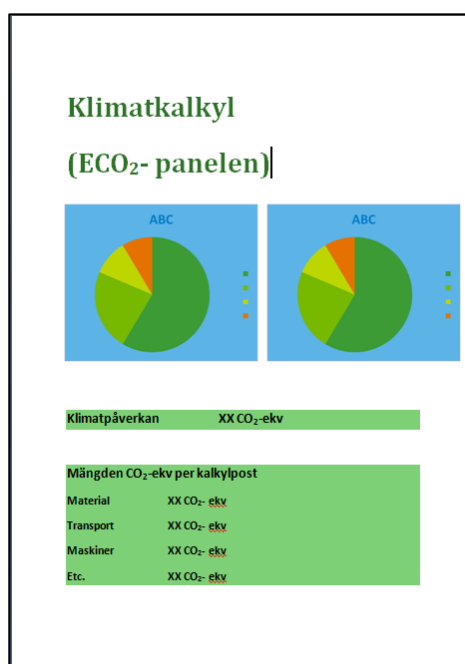
Det sista området ett projekt kan placeras på är området Mörkgrönt. För att ett projekt ska placeras här måste klimatpåverkan och materialanvändning inom de fyra områdena klimat, energi, material och vatten vara nära noll.

2.3.2 Klimatkalkylen

Klimatkalkylen är en konsekvensbeskrivning rörande klimatpåverkan och för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd täcker klimatpåverkan produktens framställning, transport mellan fabrik och projekt samt installation, ett så kallat vaggatill-grind-perspektiv (Klevell 2014).

ECO₂ (se Beteckningar) är den version av programmet Anavitor (se Beteckningar) som används när Skanska ska beräkna sin klimatpåverkan (Klevell 2012). Förfrågningsunderlags- och kontraktskalkylen fås ut ur SPIK (se Beteckningar) och den information som de här kalkylerna innehåller används för att skapa en klimatkalkyl (Alström 2013). När indata från SPIK, läggs in i ECO₂ skapas cirkeldiagram och tabeller. Cirkeldiagrammen redovisar hur noggrann klimatkalkylen blev och hur många steg av en produkts livscykel som finns redovisade. Detta redovisas i form av så kallade primärt och sekundärt beräknade resurser. Primärt beräknade resurser är samma sak som ”långa” resurser och innebär att kalkylposterna är mycket detaljerade i form av mängden utsläppta CO₂- ekvivalenter för produkten. Sekundärt beräknade resurser är samma sak som ”korta” resurser och innehåller inte lika detaljerad information om mängden utsläppta CO₂- ekvivalenter för produkten (Nilsson 2012). Tabellerna redovisar klimatpåverkan i mängden CO₂-ekvivalenter för olika delområden, såsom material, transporter och användning av olika gaser (se fig. 2) (ECO₂- paneler 2014).

SPIK tillsammans med information om materialens livscykelanalyser från IVL Svenska Miljöinstitutet används när ECO₂ ska skapa sammanställningen av CO₂-ekvivalenter (Infoblad klimatkalkyl Lustgården 2011).



Figur 2 Klimatkalkylens ungefärliga utseende (ECO₂- panelen 2012)

Klimatkalkylen kompletteras i ett senare skede med förklarande text över vilka miljöbelastande moment som finns i projektet och vilken åtgärd som ska vidtagas (Gerklev 2013). Exempelvis kan denna beskrivning lyda ”Den totala klimatpåverkan för projektets mark- och betongarbeten är 6100 ton CO₂-ekvivalenter, varav materialen står för ca 64 % (ca 3900 ton CO₂-ekv.). Det viktigaste materialet är betong på grund av att det används i stora mängder och innehåller cement som är energikrävande att framställa.” (Infoblad klimatkalkyl Lustgården 2011).

2.3.3 Grön arbetsplats

Uttrycket Grön arbetsplats har tagits fram och etablerats inom Skanska AB och är en del av företagets Gröna initiativ (Gerklev 2013). Beroende på vilken verksamhetsgren som projektet genomförs på ser kriterierna för Grön arbetsplats olika ut.

Att en arbetsplats klassas som grön kan i stora drag beskrivas med att det aktivt under projektets gång arbetas för att försöka minska de negativa effekterna på miljön (Anmälan Grön arbetsplats 2014). Beroende på hur bra detta görs placeras projektet i fråga på en av nivåerna inom Grön arbetsplats; Brons, Silver och Guld. Brons är den lägsta nivån för att få kalla arbetsplatsen för grön och guld är högsta nivån och således den mest miljövänliga (Klassificering Grön arbetsplats 2014).

För att kunna fastställa nivån projektet placerats på finns det ett protokoll med ett poängsystem som påvisar om projektet ligger på Brons, Silver eller Guld (se fig. 3). Att det finns just tre nivåer har att göra med att Skanska har försökt uppmuntra och

bidra till en strävan mot grönare byggande och på så sätt framkalla en viss tävlan, projekten emellan (Klassning av Grön arbetsplats 2014).

De områden som bedöms och poängsätts i samband med anmälan av Grön arbetsplats är energi, klimat, material, vatten och en punkt övrigt och här får projektet ett antal poäng beroende på hur väl de uppfyllt områdena. När projektets totala poäng har räknats ihop avgör totaltpoängen hur bra projektets Gröna arbetsplats är (Gerklöv 2014).

Utvärderingen av Grön arbetsplats görs i projekteringsstadiet och innan produktionen börjar erhålls erkännandet för exempelvis Grön arbetsplats – Silver (Anmälan Grön arbetsplats 2014). Anmälan Grön arbetsplats fylls i av ansvarig person och skickas in till Grön affärsutveckling för bedömning. Ingen uppföljning görs dock angående hur produktionen såg ut i verkligheten (Klevell 2014).

Anmälan Grön arbetsplats	Poäng	JA/NEJ	Åtgärder
1. Energi			
2.			
3. Klimat			
4.			
5. Material			
6.			
7. Vatten			
8.			
9. Övrigt			
10.			
TOTALT			

Figur 3 Kriterierna för Grön arbetsplats ungefärliga utseende (Kriterier Grön arbetsplats 2013)

Som tidigare nämnts i avsnittet Avgränsningar har kopplingen mellan Gröna kartan och Grön arbetsplats på senare tid ändrats och det är inte längre en nödvändighet att etablera Grön arbetsplats för att nå Grönt 1 på Gröna kartan (SkSv Gröna kartan Väg & Anläggning 2014). Dock är det i vissa fall en nödvändighet att etablera Grön arbetsplats om någon av de högre nivåerna, Grönt 3 eller Mörkgrönt, ska uppnås. Om Grön arbetsplats har etablerats blir det på det sättet lättare att uppnå de hårdare kraven som ställs vid de högre nivåerna på Gröna kartan (Nyberg 2014).

2.4 CEEQUAL

CEEQUAL är ett certifieringsverktyg som bygger på att det för infrastrukturprojekt utförs en självuppskattning enligt ett antal frågor som finns redovisade i en manual baserad på lagar och regler (Cadez, Hofmann 2013). Verktyget är framtaget i Storbritannien och CEEQUAL bygger därför på brittiska lagar och regler. De frågor som inte är relevanta för projektet sorteras bort och efter detta poängsätts projektet utifrån återstående frågor. Resultatet som sedan fås fram jämförs med lagar och regler samt bästa möjliga utförande framtaget av aktuellt företag för att se hur långt procentuellt sett som projektet kommit i sitt miljöarbete. Beroende på hur stor procentsatsen blir så får projektet en bedömning utifrån nedan redovisade kriterier.

Mer än 25 % - Pass
Mer än 40 % - Good
Mer än 60 % - Very Good
Mer än 75 % - Excellent

De frågor som behandlas för respektive projekt är Projektstrategi, Projektledning, Människor och samhälle, Markanvändning och landskap, Kulturhistorisk miljö, Ekologi och biologisk mångfald, Vattenmiljö, Fysiska resurser – Användning och hantering och slutligen Transporter.

Ett annat certifieringssystem som finns för väg- och anläggningsbranschen utomlands är Greenroads (Nyberg 2014). Det är ett poängbaserat certifieringssystem som bygger på LEED, ett certifieringssystem skapat för hela byggbranschen (Sandin 2011) (Koroluk 2012) (Sweden Green Building Council 2014). Greenroads skapades år 2007 i USA för att kunna tillämpas på vägindustrin då det för tillfället var ont om miljöcertifieringssystem för just denna bransch (Koroluk 2012). Dock är inte detta implementerat i Sverige idag utan CEEQUAL är det verktyg som börjat tillämpas inom branschen i allt större utsträckning (Nyberg 2014).

3 Metod

I kapitlet redovisas hur examensarbetet genomfördes och hur undersökningar för att få fram fakta och underlag gick till. Metodkapitlet är indelat i Litteraturstudie, Studiebesök och Intervjuer.

3.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien utfördes i form av inläsning på området grundläggning. Material till detta hämtades från Skanska Sverige AB:s intranät, One Skanska (se Beteckningar). Information hämtades från tidigare examensarbeten som berört området Gröna kartan och Grundläggning.

Som en del av litteraturstudien undersöktes Skanskas version av Anavitor; ECO₂ och SPIK.

Vetenskapliga artiklar och examensarbeten som berört certifieringssystem och konsekvensbeskrivningar har studerats för jämförelsen mellan livscykelanalys, CEEQUAL och Gröna kartan.

För frågeställning 1, *”Hur ser tillverkningsprocess, transport och installation ut för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd idag?”*, hämtades information från tidigare rapporter inom ämnet och även från One Skanska. Material från One Skanska är intern information och är därför inte tillgänglig för allmänheten.

För frågeställning 3, *”Har byte av grundläggningsmetod i ett antal projekt resulterat i en förbättring sett utifrån det miljöverktyg som används?”*, studerades tre projekt. Material i form av förfrågningsunderlag, kalkyler, anbud, klimatkalkyler, projektbeskrivningar av olika slag studerades för att skapa en bild av hur projekten vi undersökt förändrats. I detta material hämtades information för att finna vilken potential projekten har att vandra på den Gröna kartan men även vad som bidragit till detta eller vad som kunde gjorts för att komma längre på den Gröna kartan. Materialet har hämtats från gemensamma hårddisken för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd där all information som rör projekten lagras.

För frågeställning 4, *”Finns mer miljövänliga sätt att arbeta utefter för grundläggningsbranschen och hur ska Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syds projekt nå längre med hjälp av deras miljöverktyg?”*, granskades det material som samlats in i form av utdrag ur rapporter och information från One Skanska för att finna brister i grundläggningsprocessen och utifrån detta föreslogs åtgärder och förslag på förbättringar.

3.2 Studiebesök

Studiebesök i form av arbetsplatsbesök genomfördes för att samla information till rapporten och för att få möjlighet att se hur arbetet utifrån Gröna kartan ser ut för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd i produktionen. Studiebesök gjordes på Spekeröds skola där pålning med trä- och betongpålar var den aktivitet som

bedrevs för tillfället. På arbetsplatsen undersöktes hur pålningen gick till, vilka påltyper som användes, men även hur varje moment i pålningsarbetet såg ut.

På Skanskas pålfabrik i Kungsbacka genomfördes ett studiebesök. Där studerades arbetet med Gröna kartans krav som utgångspunkt för att ingå som grundmaterial till frågeställning 1.

Besök på projektet Skeppsbron, som ligger i centrala delarna av Göteborg, genomfördes för att samla material i form av bilder till rapporten. Detta projekt valdes då flera grundläggningsmetoder bedrevs på platsen.

Under examensarbetets framtagande och under studiebesöken, kom frågor och problemställningar utöver tänkta frågeställningar fram. Dessa finns redovisade i kapitel 7 tillsammans med svar och förslag på lösningar.

3.3 Intervjuer

Intervjuer genomfördes med personal som är ansvariga för miljö, tidplanering, ekonomi och personalfrågor samt de personer som utför själva grundläggningsarbetet, yrkesarbetarna. Personer som intervjuades var:

- Johan Gerklev, högst ansvarig Grön affärsutveckling, Skanska Sverige AB
- Carl Enqvist, Grön affärsutveckling, Skanska Sverige AB
- John Nyberg, Grön affärsutveckling, Skanska Sverige AB
- Jon Svensson, Skanska Sverige AB, Logistik
- Daniel Berglycke, produktionschef, Skanskas pålfabrik
- Patrik Andersson, distriktschef, Grundläggning Syd
- Glenn Ehle, projektchef, Grundläggning Syd
- Elin Ulvan, produktionsingenjör, Grundläggning Syd
- Leif Wällström, yrkesarbetare, Grundläggning Syd

För organisationsschema, se bilaga 1.

Intervjuerna genomfördes för att få en bättre uppfattning om hur verkligheten beträffande miljömedvetenhet hos Skanskas personal ser ut idag. En intervjumall (se nedan) användes där frågor lades till och togs bort för att anpassa intervjun utefter personens ansvarsområden. Extra och mer ingående frågor rörande Gröna kartan ställdes till de anställda med mer kunskap om Skanskas miljöarbete. Frågor rörande tillverkning, transport och installation ställdes till anställda som arbetar närmare produktionen.

Valet att använda fakta från intervjuer gjordes för att få en verklighetstrogen och noggrann bild av hur det specifika företaget arbetar med miljö. Vilka arbetsmetoder och krav som finns i projekten och produktionen blir tydligare om information kan återberättas från de som arbetar med processen dagligen. Faktainsamling till rapporten gjordes till större del från intervjuerna och därför gjordes valet att inte betrakta intervju svaren som enbart slutsatser utan svaren användes även till resultatkapitlet.

Under intervjuerna spelades personernas svar in med hjälp av diktafon och intervjuerna transkriberades sedan därför finns samtliga intervjuer som bilagor. Vi

ansåg att detta var det bästa sättet för att senare kunna referera till en specifik persons åsikter. De personer som inte kunde träffas personligen intervjuades istället via telefon. Ute på arbetsplatserna hölls intervjuerna i avskilda rum med anledning av att den person som intervjuades skulle kunna känna trygghet nog att svara fritt utan påtryckningar från ledning och andra anställda.

Under examensarbetets framtagande kom frågor och problemställningar utöver tänkta frågeställningar fram under bland annat intervjuerna. Dessa finns redovisade i kapitel 7 tillsammans med svar och förslag på lösningar.

Intervjumall:

1. Skulle du kunna ge en kort presentation av dig själv och vilka arbetsuppgifter du har?
2. Övergripande, hur jobbar du med Gröna kartan idag?
3. Vad anser du om de fem stegen, Beige, Grönt 1, Grönt 2, Grönt 3 och Mörkgrönt, på Gröna kartan?
4. Finns det någonting som borde ändras på Gröna kartan?
5. Kräver Skanska Sverige AB:s ledning att avdelningarna inom Skanska Sverige arbetar för att alla projekt ska uppfylla lägsta kraven för Grönt 1 på Gröna kartan?

JA NEJ

6. Om JA, hur kontrolleras det ifall varje avdelning uppfyller kraven?
7. Om NEJ, varför tror du att detta krav inte är satt?
8. Varifrån erhåller du ny information om Gröna kartan?
9. Med vilka metoder förmedlas information som tas fram hos Grön affärsutveckling till regionerna? (Möten, kurser, informationsmaterial, etc.)
10. Vilken person är den första person på Grundläggning du kontaktar när ny information ska förmedlas angående Gröna kartan?
11. Upplever du att informationen når fram dit den ska göra nytta?

JA NEJ

12. Om JA, vilken informationsmetod tror du har bidragit till att informationen har kommit fram?
13. Om NEJ, vad tror du är anledningen till att informationen inte når fram?
14. Hur upplever du att informationen tas emot av projektchefer, produktionschefer, arbetsledare och yrkesarbetare?
15. Är du medveten om brister som bidrar till att Grundläggning inte når längre än Grönt 1 på Gröna kartan inom

- a) Tillverkning?
 - b) Transport?
 - c) Installation?
16. Vilka åtgärder skulle du föreslå för att åtgärda de brister som du tagit upp i föregående fråga inom
- a) Tillverkning?
 - b) Transport?
 - c) Installation?
17. Vilka brister ser du i övrigt i det dagliga arbetet som kan påverka miljön negativt?
18. Har du förslag på vilka åtgärder som skulle kunna genomföras för att få ett mer miljövänligt arbete?

4 Tillverkning, transport och installation

Tillverkning, transport och installation brukar kallas kärnan inom produktion och nedan följer beskrivningar av hur Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd arbetar med respektive område.

4.1 Tillverkning

Nedan redovisas hur materialförsörjning, i form av beställt material och egentillverkat material, till produktionen sker.

4.1.1 Spont

Spontplanken (se fig. 4) kommer till projekten från spontförrådet i Bergsjön, ett område i Göteborg (Ehlde 2014). Här lagras de och rengörs mellan projekten (Gamerdinger 2013). Om nya spontplank behöver beställas görs detta vanligtvis från olika delar av Europa (Ehlde 2014).



Figur 4 Spontplank på projektet Skeppsbron (Fridhagen 2014)

4.1.2 Stålpålar

Stålpålar (se fig. 5) beställs även de från olika företag, men en leverantör som ofta förekommer är Ruukki Sverige AB (Ehlde 2014).

Tillverkning av stålpålar kan ske på en mängd olika sätt och för att nämna en kan tillverkning av spiralsvetsade stålrörspålar tas som exempel (Ruukki 2014).

Stålet som används kommer till fabriken i rullar, så kallade bandrullar där stålet har en viss önskad tjocklek. Efter montering i maskinen som matar ut stålet, genomgår det en mängd korrigeringar för att få rätt form tills dess att det når fram till en formningsenhet som rullar stålet. Samtidigt som enheten rullar stålet svetsas skarvarna mellan stålrullarna ihop vilket gör att en stålpåle skapas. Därefter sker en mängd kontroller för att pålen ska hålla för de påfrestningar den senare kommer utsättas för.



Figur 5 Stålpålar på projektet Skeppsbron (Fridhagen 2014)

4.1.3 Betongpålar

För att tillverka en betongpåle behövs längsgående armeringsjärn, tvärsnittsarmering, betong och beslag (Pålfabriken 2014). Exempel på beslag är bergssko (se Beteckningar), slagring (se Beteckningar), skarv eller plansko (se Beteckningar) och de är produkter som pålfabriken köper in från Skanskas beslagsfabrik. Betongen köps in från ett företag i Kungsbacka och armeringen fraktas från Gdansk, Polen (Berglycke 2014).

Att tillverka en påle tar cirka en vecka från tillverkning av armeringskorgen till det att en påle kan levereras till kund (Berglycke 2014). Första steget i tillverkning är att den längsgående armeringen kapas till lämplig längd utifrån beställningen och najas (se Beteckningar) fast i tvärkraftsarmeringen (se fig. 6). Tillsammans bildar de armeringskorgar (se fig. 7). Armeringskorgen placeras i formar tillsammans med en bergssko eller plansko och slagring eller skarv i vardera ända beroende på om det ska bli en under-, mellan- eller överpåle. Formarna skickas vidare på ett rullband till ett tråg som innehåller betong. Betongen hälls ut i formarna och en yrkesarbetare använder en vibrostav (se Beteckningar) och spade för att fördela ut betongen jämt i formarna. Formarna skickas vidare till en härdkammare där de får ligga en dag och har efter det tillräcklig hållfasthet för att kunna lyftas ur formarna. Efter att pålarna separerats från formarna staplas de på hög för att få härda klart och uppnå hållfasthetskravet. Formarna, som har en del betongrester fastsittandes på sig, skrapas av och spolas därefter av med vatten. Innan nya pålar kan gjutas i formarna sprayas de med en vegetabilisk olja för att betongen inte ska fastna.



Figur 6 Maskin som najar ihop längsgående armering och tvärkraftsarmering (Börjesson 2014)



Figur 7 Armeringskorgar (Börjesson 2014)

4.1.4 Träpålar

Träpålarna beställs från ett svenskt företag och består av gran (Lillevrå 2014). Företaget ligger i närheten av Göteborg vilket resulterar i mindre utsläpp för transport till de projekt som finns i Göteborgsområdet, det område där Grundläggning har sin huvudsakliga verksamhet (Ulván 2014).

4.2 Transport

Olika material och verktyg transporteras dagligen till och från en byggarbetsplats. Det stora behovet av tätt anländande transporter som även ska anpassas utifrån produktionens behov är nödvändigt för att minska lagerhållningen på byggarbetsplatsen, men också för att undvika borttappat och skadat material som ofta är följden vid för stor lagerhållning (Svensson 2014). Ett exempel på transport ges nedan och rör transport av nyttillverkade betongpålar.

Då betongpålarna har tillverkats i pålfabriken anländer en lastbil för pålastning. Beroende på vart pålarna ska levereras och i vilka förhållanden produktionen sker är lastbilen miljöklassificerad enligt olika Europeiska standarder (Svensson 2014). Då produktion bedrivs i storstadsmiljöer är miljökraven högre på de fordon som vistas på platsen vilket medför att även de fordon som transporterar materialen dit måste uppfylla minst samma krav.

Pålastning av pålarna sker antingen med hjälp av en kran på fabriken eller på lastbilen. Kranförsedd lastbil har blivit ett krav inom Skanska Sverige AB för transport av grundläggningsmaterial (Ehlde 2014). Transporten får endast ske på vissa vägar då inte alla vägar är anpassade för såpass tunga transporter.

Väl framme på bygget sker avlastning på den plats som anvisats av arbetsledaren (Skeppsbron 2014).

4.3 Installation

Det material som behövs vid grundläggning är stål-, trä- och betongpålar samt spont (Studiebesök Skeppsbron 2014). När pålkran (se Beteckningar), borrhög eller

spontmaskin utrustad med vibro (se Beteckningar) fraktats till projektet kan arbetet för Grundläggning börja.

Vid all typ av pålning och spontarbete behövs utsättning och inmätning (Karlsson 2014). Mätarbetet utförs av en mättekniker.

En maskinist och en yrkesarbetare som går utanför maskinen är det arbetslag som krävs i produktionen (Spekeröds skola 2014).

4.3.1 Pålning med hejare

Vid betongpålning kör pålkranen fram till pålarna och yrkesarbetaren fäster en kedja från pålkranen i en ögla som finns på pålens överkant (se fig. 8, 9) (Spekeröd skola 2014). När pålkranen lyfter pålen virar yrkesarbetaren en kedja som självlåser runt pålen som en extra säkring och fäster sedan denna i pålkranens krok. Pålkranen lyfter sedan pålen så att den hamnar i ett vertikalt läge och placerar dess topp under hejaren (se Beteckningar). Pålen kan vara en så kallad under-, mellan- eller överpåle.



Figur 8 Kedja som används för att lyfta pålen (Fridhagen 2014)



Figur 9 Ögla som används för att lyfta pålen (Fridhagen 2014)

Underpålen har en bergssko med ett dubb som ska se till att pålen fäster i berget och inte glider (se fig. 10) (Spekeröd skola 2014). Underpålen kan även ha en plansko om det är en kohesionspåle (se Beteckningar). Överst har den en skarv bestående av två piggas och två hål för anslutning till mellanpålen eller överpålen (se fig. 11). Pålarna fästs ihop med hjälp av stora spikar. Spikarna trycks in med en tryckluftspress som yrkesarbetaren hanterar. Pålkranen fortsätter att slå ner pålen och en överpåle placeras sen ovanpå mellanpålen och fästs ihop. Mellanpålen har en skarv i både över- och underkant för att kunna ansluta både till under- och överpåle.



Figur 10 Bergssko (Börjesson 2014)



Figur 11 Skarv på betongpåle (Fridhagen 2014)

Överpålen har en skarv för att kunna ansluta till mellanpålen eller underpålen. Beroende på hur väl gjorda de geotekniska undersökningarna är så vet arbetsledare eller produktionschef vilka pällängder som kommer behövas (Ehlde, Karlsson 2014). Ibland blir pålarna för långa och då måste de kapas (Ulvan 2014). Pålkapen tas till sist omhand av beställaren som antingen kör iväg pålkapen till deponi eller återanvänder dem på olika sätt. I överkant sitter en slagring av metall som är placerad runt pålen för att skydda och hålla ihop betongen när hejaren slår på pålskallen (Studiebesök pålfabriken 2014). Även ett Dynträ (se Beteckningar) placeras mellan pålen och hejaren för att skydda pålskallen.

Pålkranen placerar underpålen på den utsättning som gjorts av mättekniker och börjar slå ner pålen (Spekeröd skola 2014). Det brukar ofta gå lätt i början men processen saktas ner i takt med att pålen når längre ner i marken.

Pålning med stålplåtar liknar betongpålning men skarvningen ser annorlunda ut (Ehlde 2014). Stålplåtar är ibland gängade vilket innebär att de skarvas ihop genom att skruvas ihop (Ruukki 2014). Ett alternativ till gängade skarvar är att stålplåtarna istället svetsas ihop. Ett tredje alternativ är att använda sig av så kallade friktionsskarvar där pålen ovanför trycks ner i pålen under likt en kork på en penna.

Träpålning sker på liknande sätt som betongpålning med den olikheten att träpålen för det första är något konformad och för det andra använder sig av en annan skarvteknik (Spekeröds skola 2014). När en betongpåle skarvas med en träpåle används istället för ett antal dubbar som ska fästas i varandra, en stålring i änden på betongpålen (se fig. 12). Den ringen slås med hjälp av hejaren ner i träpålen och gör att de på så sätt fästs i varandra.



Figur 12 Skarv på betongpåle för att ansluta till en träpåle (Börjesson 2014)

4.3.2 Borrade pålar

Vid grundläggning med borrade stålpålar används istället en borrhög (se fig. 13) (Studiebesök Skeppsbron 2014).



Figur 13 Borrning av stålpålar (Fridhagen 2014)



Figur 14 Färdigborrade stålpålar (Fridhagen 2014)

Stålpålen lyfts med en självslåsande kedja och placeras på det utmärkta stället (Hassan 2013). Borret förs genom pålen och borrar ner i marken medan pålen successivt följer med ner i marken (se fig. 14). När pålarna är på plats placeras vid vissa konstruktioner ett armeringsstag i pålen och därefter fylls pålen med betong. Armeringsstaget är till för att pålen ska kunna klara dragkrafter. Dragkraften testas med domkraft på ett antal pålar för att säkerställa att konstruktionen uppfyller ställda krav.

4.3.3 Spontning med vibro

I grundläggningsarbete ingår också att vibrera ner spont. När sponten ska placeras ut används en spontmaskin med en vibro för att installera spontplanken (Studiebesök Skeppsbron 2014). Yrkesarbetaren utanför spontmaskinen fäster en kedja i spontplankan och spontmaskinen drar denna till sig (se fig. 15, 16).

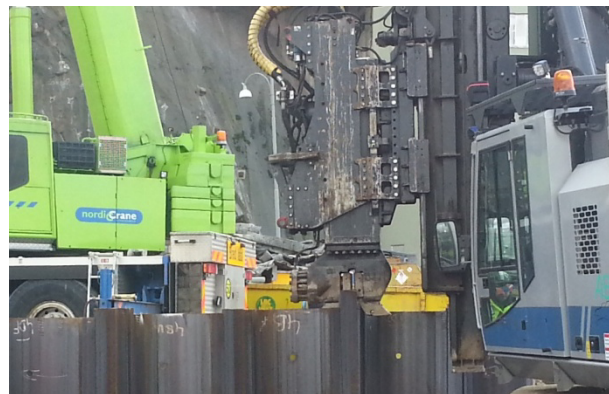


Figur 15 Lyftanordning spontplanka (Fridhagen 2014)



Figur 16 Lyftning av spontplanka (Börjesson 2014)

Spontplankan placeras sen i vibrons gripklor och plankan placeras på utmärkt linje. Sedan börjar spontmaskinen vibrera ner plankan i marken (se fig. 17).



Figur 17 Spontplankan vibreras ner med vibro (Börjesson 2014)

När en planka är på plats ska nästa planka låsas fast med hjälp av lås som ska passa ihop. Plankan förs därför ner i den tidigare plankan och självlåser vilket skapar en vägg, såkallad spont (se fig. 18). När sponten behöver förankras för att klara laster från jordmassorna svetsas hammarband (se Beteckningar) fast på planken. Hammarbanden förstärks ytterligare med hjälp av stämp, hörnsträvor och stag (se Beteckningar).



Figur 18 Installerad spont (Fridhagen 2014)

5 Gröna kartan

I detta kapitel jämförs Gröna kartan med certifieringssystemet CEEQUAL (se Beteckningar) för att se vilka likheter och skillnader som finns. Kunskap om Gröna kartan hos de anställda och deras förslag på brister och förbättringar som samlats in i form av intervjuer delges i kapitlet. I slutet av kapitlet redovisas också betydande framsteg som redan gjorts inom företaget eller branschen.

5.1 Jämförelse mellan Gröna kartan och CEEQUAL

I avsnittet jämförs Skanska Sverige AB:s Gröna karta med det internationella certifieringssystemet CEEQUAL. Att en jämförelse med CEEQUAL genomfördes var för att det i dagsläget är det mest tillämpade certifieringssystemet för väg- och anläggningsprojekt i Sverige. Likheter och skillnader tas upp för att undersöka om Gröna kartan är ett pålitligt miljöverktyg.

5.1.1 Likheter och skillnader

Likt CEEQUAL behandlar Gröna kartan ett antal punkter som är relevanta för projektens miljöarbete (SkSv Gröna kartan Väg & Anläggning 2014) (Frank, Hederby 2013). Dock har CEEQUAL fler punkter som behandlas. Det är inte endast miljöarbete som behandlas i certifieringssystemet utan andra parametrar som Projektstrategi, Projektledning, Människor och samhälle, Markanvändning och landskap samt Kulturhistorisk miljö är också någonting som ska analyseras i varje projekt. Gröna kartan däremot behandlar endast projektens miljöarbete och inga andra områden. De punkterna som behandlar miljö i CEEQUAL har stora likheter med Gröna kartans kriterier.

Att projekten betygsätts med poäng utifrån en skala som baseras på lagar och regler och företagets egna miljömål är liknande för både Gröna kartan och CEEQUAL (SkSv Gröna kartan Väg & Anläggning 2014) (Frank, Hederby 2013).

Att företagen ska göra en så kallad självuppskattning är också gemensamt för Gröna kartan och CEEQUAL. Dock finns en skillnad i att alla satta poäng måste bevisas genom dokumentation för CEEQUAL. Samma krav finns inte för Gröna kartan idag.

5.2 Anställdas kunskap

Kunskapen om Gröna kartan varierar mycket inom företaget (Samtliga intervjuer 2014). På Grön affärsutveckling var kunskapen om kartan och dess nivåer betydligt bättre än hos anställda närmare produktionen (Enqvist, Gerklev, Nyberg 2014). Det är på Grön affärsutveckling som kartan anpassas för Skanska Sverige AB:s verksamhet och de gör även ett förtydligande av nivåerna på den Gröna karta som Skanska AB tagit fram (One Skanska 2014).

Kunskapen om Gröna kartan hos supportfunktioner som inte arbetar med miljöförbättringar eller leverantörer inom företaget är inte lika god som hos Grön affärsutveckling vilket märktes under intervjuerna (Svensson, Berglycke 2014). Supportfunktioner och leverantörer, som Skanska logistik och pålfabriken, arbetade inte enligt Gröna kartan utan hade istället andra miljövänliga lösningar.

5.2.1 Förbättring av miljöverktygen

Högste ansvarige berättar att det fortfarande finns krav från Skanska AB på att Gröna kartans krav inte får förändras allt för mycket utan att den fortfarande ska bidra till likande förändring av miljöpåverkan inom företaget (Gerklev 2014). När förändring av Gröna kartan ska ske berättar han att bästa resultat erhålls om verksamheterna är delaktiga i Gröna kartans utformning och nivåernas krav. Detta kan ske i form av att en anställd från verksamheten sitter med och ger råd gällande hur verklighetsanpassad kartan är och om den går att tillämpa ute i produktionen. Det är upp till varje verksamhet att meddela ifall de behöver hjälp med sitt miljöarbete och Grön affärsutveckling finns där som en supportfunktion poängterar miljöchefen.

Det är viktigt att de anställda på Skanska är involverade i miljöarbetet på företaget och att de förstår vad Gröna kartan handlar om för att kartan ska bli så bra som möjligt (Enqvist 2014). Förståelsen för verktyget är också viktig för att erfarenhetsåterföring till Grön affärsutveckling ska kunna ske efter användning. Att Hussidan, all bostads- och husproduktion på Skanska Sverige AB, är mer aktiva visas även genom att fler exempel på miljömässigt framgångsrika projekt lyfts fram säger en anställd på Grön affärsutveckling.

5.2.2 Anställdas åsikter

När intervjuer har genomförts på Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd visas att de anställda har hört begreppet Gröna kartan och vet vad syftet med verktyget är (Samtliga intervjuer 2014). Dock har de inte koll på vad de olika nivåerna på kartan innebär eller hur kartan kan tillämpas i produktionen. En del har aldrig sett kartan. Ändå har personerna i fråga fått information om Gröna kartan när denna introducerades (Andersson 2014). Många upplever att det är svårt att veta vad de kan göra som ensam person för att ta projektet högre upp på kartan (Wällström 2014).

När frågan om vad de anställda tycker om Gröna kartans upplägg och om det är något som behöver ändras, gavs svaret att verktygen inte ens är tillämpbara fullt ut för Väg och Anläggning, vilket gör det krångligt för Grundläggning att veta hur dokument ska förändras för att ge ett trovärdigt och sanningsenligt resultat (Andersson, Klevell 2014). Distriktschefen medger att problem med verktygen inte meddelas till Grön affärsutveckling, men om det i detta projekt redovisas att verktygen och det arbete som Grön affärsutveckling gjort inte räcker ska detta meddelas (Andersson 2014). En tanke som kommit upp på Grundläggning är att det som görs idag i form av miljöverktyg och kurser i miljö kanske inte är tillräckligt.

Det stora problemet med klimatkalkylerna är idag att de är för omständiga att ta fram (Nyberg 2014). Värden som ska in i klimatkalkylen är inte alltid korrekta vilket medför att de anställda behöver lägga mycket tid på att ändra värden och korrigera klimatkalkylen. Att mäta förändringen från förfrågningsunderlagskalkyl till kontraktskalkyl är komplicerat då kalkylerna från SPIK inte alltid innehåller samma produkter och poster.

5.2.3 Kundens påverkan

En anställd som intervjuats på Grön affärsutveckling berättar att det främst är på Hussidan som Gröna kartan används (Enqvist 2014). Anledningen till detta är troligtvis att kunderna till Hus är mycket mer engagerade i miljöarbetet och efterfrågar gröna lösningar. Han tror att faktumet att de på Hussidan har ett miljömål att sträva efter för att uppfylla kundens krav resulterar i att de får större kunskap om Skanskas miljöverktyg. Grundläggning har därför en längre väg att gå när det gäller arbetet med Gröna kartan (Enqvist 2014). En annan anställd på Grön affärsutveckling tror samtidigt att förbättringar av verktyget som nu görs kommer underlätta för Grundläggning när den nya Gröna kartan presenterats (Nyberg 2014).

Distriktschefen upplever att de inte ens är idé att erbjuda kunden ett mer miljövänligt alternativ (Andersson 2014). Det kan endast vara aktuellt om priset för detta blir detsamma eller lägre än ursprunglig lösning. Grundläggning har inte alls samma spelrum som Hussidan när det gäller att anpassa produktionen så att den kan bli mer miljövänlig och det är därför svårare att motivera varför tid ska läggas på miljöarbete (Gerklev 2014).

5.3 Brister och förslag på förbättringar

Nedan redovisas brister och förslag på förbättringar som kom upp under intervjuerna.

5.3.1 Ekonomi kopplat till miljöpåverkan

Något som är återkommande och som måste behandlas parallellt eller i kombination med miljömedvetet tänkande är de ekonomiska frågorna i ett anbud (Enqvist 2014). Det är i dag svårt att motivera miljömässiga förbättringar för kunder om de inte kan vinna ekonomiskt på det. Av den anledningen är det viktigt att se till att de miljömässiga ändringarna samtidigt ger en bra ekonomisk vinst. Om den ekonomiska vinsten kan påvisas för kunden samtidigt som miljökonsekvenserna minskar har det bästa resultatet nåtts.

Miljöfrågan är oftast något som inte prioriteras på Grundläggning utan exempelvis säkerhet och kostnad går före (Andersson 2014). En lösning och olika incitament måste finnas för att inkludera miljön i tidigare skeden inom, för Grundläggning, viktigare och mer prioriterade frågor, såsom säkerhet och ekonomi, istället för att ha det som en punkt för sig.

Skanska Sverige AB kräver att en viss procent av all omsättning inom koncernen ska vara Grön omsättning (se Beteckningar) som är direkt kopplad till den Gröna kartan (Gerklev 2014). Andelen bestäms inom respektive region. Hussidan sätter något högre mål men det har för det mesta att göra med att efterfrågan i dagsläget inte är lika stor från kund för Grundläggning, som ingår i Väg och Anläggning. Dock är det något som kommer öka då miljöarbetet börjar få fart även där (Nyberg 2014).

5.3.2 Miljöverktyg och certifieringssystem

Miljöcertifieringssystem inom grundläggning och väg och anläggning är något som inte kommit lika långt som inom husverksamheten men hittills finns egentligen två stora certifieringssystem, CEEQUAL och Greenroads (Nyberg 2014). Greenroads

används inte av svenska företag i dagsläget. Det senare har inte implementerats på samma sätt som CEEQUAL i Sverige. Dock utesluter det ena certifieringssystemet inte det andra då de i många anseenden är desamma.

En sak som poängteras är att det klimatkalkyleringsprogram som används tillsammans med Gröna kartan är något bristfälligt (Ehlde, Lundh, Ulvan 2014). Skanskas version av Anavitor; ECO₂ används vid klimatkalkylering och kräver en del handpåläggning (Ehlde 2014). Detta resulterar i att skapandet av klimatkalkylen tar för lång tid. Om arbetet förenklas skulle klimatkalkylen lättare kunna skapas och fler projekt hade placerats på Gröna kartan.

5.3.3 Förändring i projekteringsstadiet

Grundläggning, teknikavdelningen och därigenom geotekniksidan bör samarbeta i ett tidigare skede än de gör idag för att få fram en produkt i form av en påle eller en spontplanka som kan klara ett större tryck (Gerklöv 2014). Detta skulle resultera i att kunden kan få grundläggning till lägre pris och även miljön skulle vinna på detta. Grundläggning har en väldigt tydlig produkt som de kan arbeta med och förbättra, exempelvis genom att ändra betongreceptet för pålarna och därmed göra så att de får en högre hållfasthet (Klevell 2014). De kan också påverka materialen som används till bland annat spontplanken så att de kan få minskad miljöpåverkan med högre andel återvunnet material (Gerklöv 2014).

Olika typer av pålar har testats som exempelvis skulle minska den tillförda energin i driftskedet genom bergvärme men det projekt där detta testades blev mycket kostsamt då sammanfogningen av skarvarna var komplicerad (Ehlde 2014). Även solpaneler på spontan har provats men inte heller detta blev ekonomiskt hållbart då anbudssumman steg kraftigt (Gerklöv 2014).

Materialminskning genomförs ofta endast som en kostnadsbesparande åtgärd och bidrar till att anbudet blir billigare (Andersson 2014). Då materialminskning bidrar till att mindre material används bör en uppföljning göras för att undersöka skillnaden mellan före- och eftervärdet i hur stor miljöpåverkan blir. Det skulle också leda till att tydligare riktlinjer kan arbetas fram för hur miljöarbete ska ske (Nyberg 2014).

Exempel på brister som finns ute i produktionen är bland annat långt pålkap (Studiebesök Spekeröds skola 2014). Den största anledningen till att de blir så långa är att det inte genomförs tillräckligt noggranna geotekniska undersökningar (Ehlde 2014). Om resurserna finns kan alltså en bättre undersökning göras och på så sätt kan längden på pålkapen minskas.

5.3.4 Dricksvattenförbrukning

Dricksvattenförbrukning tas upp som en punkt på Gröna kartan och för att nå högre upp på kartan ska mindre och mindre dricksvatten användas inom produktionen (SkSv Gröna kartan Väg & Anläggning 2014). Tidigare har ingen mätning av dricksvattnet genomförts men den nya Gröna kartan kommer kräva att detta görs. Syftet med att mäta vattenförbrukningen är att Skanska inte vill att för mycket vatten ska gå åt då även det bidrar till negativ miljöpåverkan (Nyberg 2014). Åtgärder för att minska vattenförbrukningen kan exempelvis vara att använda snålspolande slangmunstycken.

En annan åtgärd kan vara att mäta vattenförbrukningen och efter det optimera vattenåtgången utifrån fastställt värde. Ett tredje sätt kan vara att återanvända vattnet och på så sätt mäta mängden återvunnet vatten gentemot den totala vattenåtgången för att få en procentuell mätning av återvunnet vatten.

På pålfabriken finns inget reningssystem för spolvattnet (Berglycke 2014) även om det finns flera olika reningssystem på marknaden som används vid rengöring av formlar och lastbilar som hanterar betongen. De två främsta tar tillvara på spillvatten som blir över där det i ena fallet pressas ut ur betongen. I det andra systemet skiljs betongen åt i olika processer. Vattnet pressas ut ur betongen och materialet som blir över pressas till kakor som skickas till deponi. Vattnet som utvinns i denna process blir rent men får ett högt pH-värde vilket gör att full skyddsutrustning krävs då yrkesarbetarna ska behandla vattnet. Om inte försiktighetsåtgärder vidtas kan de anställda få uttorkad hud och eksem. Av den anledningen görs inget med det utvunna vattnet utan även det körs till deponi. Det medför att det basiska vattnet släpps ut på ett fält och kommer således ut i grundvattnet istället.

5.3.5 Transport och maskiner

På de lastbilar som transporterar material ställs krav enligt regleringar och klassificeringar gemensamma för hela Europa (Svensson 2014). Transporterna brukar regleras så att de har en högre miljöklass än vad som är kravet inom exempelvis Göteborg stads ramar då Skanska anser att det är för lågt satta. De görs i dagläget ingen kontroll av att miljöfordonen faktiskt håller den klass som utlovats vilket gör att kravet på att transporterna ska vara miljövänliga troligtvis inte tas på allvar (Ehlde 2014).

En för hög miljöklass på fordonen är oftast lite dyrare och inte ekonomiskt hållbar för transportfirmorna (Svensson 2014). Få företag efterfrågar denna typ av transporter vilket gör att transportföretagen måste sätta högre priser än i dagläget. Miljöklassificering är dock bara en liten del av en lång lista som transportfirmorna måste ta hänsyn till vilket gör att om kraven är för höga blir beställaren snabbt bortprioriterad.

5.3.6 Påverkan på omgivningen

Inom produktionen blir det oftast en del restprodukter över i form av plastpåsar eller platsbitar från pålarna (Ulvan 2014). Om de inte tas omhand slängs de ofta på marken eller hamnar i schakten. Då detta är en försvinnande liten del av den totala miljöpåverkan som grundläggningsarbete medför tycker viss personal att det är onödigt att poängtera, men det är samtidigt nedskräpning som påverkar marken i området negativt.

De oljor som används i pålkrantar, borrhjullar och spontmaskiner får inte läcka ut i naturen på grund av att de kan skada närliggande miljö (Wällström 2014). Något som därför bör ses över är om det finns mer miljövänliga alternativ till de oljor som används i dagläget.

5.3.7 Bränsle

Dieselstöder är relativt vanligt och gör att fler transporter krävs för att leverera mer drivmedel (Ulvan 2014). Ett annat problem är när åtgången av diesel inte är lika stor som beräknat och beställd tankbil kommer för att fylla på tanken som då kanske inte är helt tom. Då blir det en onödig transport för tidigt för att fylla på en halvfull tank.

Något som har märkts tydligt de senaste åren är att trots att miljömotorer har installerats i maskinerna tillsammans med nya katalysatorer för att minska miljöpåverkan har bränsleförbrukningen ökat med ungefär dubbla mängden (Wällström 2014). Detta innebär att en tank som förr tog slut på en vecka i dagsläget tar slut på tre dagar vilket kan anses vara mycket förvånande då syftet med miljömotorerna var att de skulle dra mindre och inte mer.

5.4 Framsteg

Projektchefen menar att det har blivit bättre miljötänk i branschen men att det inte alltid resulterar i en påtaglig miljövinst (Ehlde 2014). Exemplet ovan med ökad bränsleåtgång för nya maskiner visar att slutprodukten inte alltid blir bättre.

En yrkesarbetare tycker att utvecklingen har gått framåt från det att han började påla för 20 år sedan (Wällström 2014). Förr stängdes maskinerna inte av under vintern. De kunde vara igång flera dygn då det var kallt ute, något som under extremt kalla förhållanden fortfarande tillämpas då slitaget på maskinerna annars blir för stort. Även projektchefen håller med om detta påstående (Ehlde 2014). Fler åtgärder för att minska miljöpåverkan har införts under de senaste åren varav vissa är så självklara idag att de anställda på Skanska Sverige AB inte tänker på att det från början var en medveten miljöåtgärd. Exempel på detta är spillberedskap i maskiner och container, utbytta motorer i grundläggningsmaskinerna och att de stängs av vid stillestånd.

En anställd på Grön affärsutveckling anser att Gröna kartan för Väg och Anläggning är dåligt utformad som den är idag men att den nya kartan som snart ska presenteras är bättre och mer applicerbar på Grundläggning. Således tror han att fler projekt hos Grundläggning kan komma att hamna på en högre nivå än Grönt 1. Detta gör det också lättare för grundläggningsprojekt att följa beställarens krav om beställaren efterfrågar höga miljökrav som kan vara fallet då exempelvis Skanska Hus är kund till Grundläggning.

Betongreceptet som används vid påtillverkning har den senaste tiden ändrats så att en högre hållfasthet erhållits (Berglycke 2014). Detta har gjorts mest av ekonomiska skäl då resultatet blir att det behövs färre pålar för grundläggning av samma yta som tidigare. Samtidigt som en påle med högre hållfasthet klarar högre laster blir kostnaden för framställning högre på grund av att cementhalten ökas. Den ökade kostnaden kompenseras genom att färre pålar behöver användas (Broo 2014). Det finns bra sätt att återvinna betongen men enligt produktionschefen på pålfabriken är det något som inte har blivit förankrat än på grund av att det är en något invecklad process (Berglycke 2014). Om betong med en typ av hållfasthetsklass krossas kan den endast användas som ballast (se Beteckningar) i betong av samma hållfasthetsklass. Annars kan lastupptagningen hos pålen försämrats.

I produktionen genomförs kontroller av kemikalier och deras påverkan vilket är en betydande förbättring. Alla projekt ska ha en kemikalieförteckning som ska finnas lättåtkomlig i containern kompletterad med säkerhetsdatablad för varje produkt. Den ska finnas tillgänglig ifall någon skulle få kemikalier i sig, på sig eller att kemikalier läcker ut i naturen (Spekeröds skola 2014).

Miljövänliga oljor har börjat användas mer i påtillverkningsprocessen (Berglycke 2014). Förr användes ren diesel för att smörja formarna men sedan en tid tillbaka används vegetabiliska oljor som har mindre miljöpåverkan.

Nyligen har en större miljöstation upprättats på pålfabriken där en mer noggrann källsortering genomförs än tidigare (Berglycke 2014). Det resulterar i en mindre mängd material till deponi och mer till återvinning men produktionschefen på pålfabriken poängterar att när ett föremål består av flera olika material är det svårt att veta vad det ska sortera som.

6 Jämförelse av projekt

En jämförelse har gjorts av tre projekt där projektets förfrågningsunderlag från beställare jämförts med kontraktсанbudet från Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd. I kapitlet redovisas vilken förändring som gjorts från början ur ett ekonomiskt perspektiv och hur denna förändring påverkat miljöbelastningen.

6.1 Projektering

Vid projektering görs alltid en del förändringar av förfrågningsunderlaget. Detta för att projektet ska kosta mindre och för att ett billigare anbud ska kunna lämnas till kund. I avsnittet redovisas vilka förändringar som ofta genomförs och felkällor hos de program som används för skapandet av en klimatkalkyl.

6.1.1 Förändring av inbyggt material

Oftast skiljer sig mängden material i förfrågningsunderlaget från kontraktet då Grundläggning vill få ner mängden inbyggt material jämfört med vad beställaren efterfrågar (Andersson 2014). Kalkylavdelningen som ansvarar för att räkna anbud börjar, när förfrågningsunderlaget kommit in, att försöka hitta poster i underlaget där kostnader kan sparas in (Andersson, Klevell 2014). Detta för att entreprenören ska vinna projektet, alltså få minsta möjliga anbuds-kostnad. Då en materialminskning i stort sätt alltid görs med avseende på kostnader som ska dras in minskar även belastningarna på klimatet eftersom mindre material används, tillverkas och transporteras (ECO₂-panelen 2014). Att hänsyn till de ekonomiska bitarna tas, är en självklarhet men vilka effekter detta har på miljön är inget som rutinmässigt undersöks (Andersson 2014). Därför kommer en undersökning göras för att utröna hur stor hänsyn som tagits till miljön i utvalda projekt (avsnitt 6.2–6.4). På så sätt kommer också undersökas om Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syds projekt egentligen placerats på en högre nivå på Gröna kartan än vad som tidigare är trott.

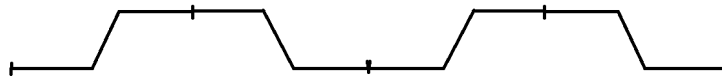
6.1.2 Felkällor

Vid framtagning av klimatkalkylen finns ett antal brister i de program som används (Anavitor 2014). Därför behöver personen som tar fram klimatkalkylen ändra värdena för att få slutprodukten så verklighetsanpassad som möjligt (Ehlde 2014). Som ett exempel på detta är inte kalkylposten lastbilstransporter optimerad för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd (Anavitor 2014). Detta medför att transporterernas utsläpp i klimatkalkylen får orimliga värden. Personen som skapar klimatkalkylerna måste därför se till att ge exakta värden på transportsträckorna. Detta är något som upptäcktes när jämförelsen gjordes.

6.2 Nordvästra vallen i Kristianstad

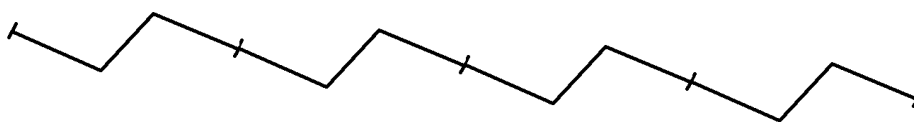
Projektet bestod för Grundläggningens del i att installera tillfällig och permanent spont för att förstärka en schaktgrop där en soptipp tidigare legat. Sponten ska fungera som en skyddsvall som ska förhindra att regnvatten, förorenat av kemikalier från soptippen, rinner vidare ut i ån. Viss pålning med betongpålar ingick också i detta projekt (Nensén 2010). För att minska kostnaderna togs en alternativ konstruktion fram (Andersson 2014). Denna innebar att spontprofilerna placerades i ett annat mönster än vad som var tänkt från början.

I förfrågningsunderlaget ville beställaren att grundläggning skulle ske i form av markförstärkning med spont. Spontning skulle där ske genom att spontplanken placerades på ett vanligt sätt genom att ha en u-formad profil (se fig. 19). Därmed skulle det behövas 1084 ton spontplank till den permanenta sponten.



Figur 19 Ursprunglig kombination av spontplankorna (Börjesson 2014)

Istället i samråd med konstruktör valdes att skapa ett sicksack-mönster och därmed kunde antalet spontplank minska samtidigt som samma längd kunde uppnås (se fig. 20). Därmed skulle det behövas 937 ton spontplank till den permanenta sponten (SPIK 2014). Skillnaden i kostnad mellan förfrågningsunderlagskalkyl och kontraktskalkyl blev en minskning med 9,2 procent (SPIK 2014). Skillnaden i CO₂-ekvivalenter blev en minskning med 10,0 procent vid förändringen (se fig. 21, 22) (ECO₂-panelen 2014).



Figur 20 Slutgiltig placering av spontplankorna (Börjesson 2014)

Metodens kategorier (Alla skeden)	
Klimatpåverkan	743 271 kg CO ₂ -ekv

Figur 21 Totalt utsläpp i kalkyl gjord på förfrågningsunderlag, Nordvästra vallen i Kristianstad (ECO₂-panelen 2014)

Metodens kategorier (Alla skeden)	
Klimatpåverkan	673 310 kg CO ₂ -ekv

Figur 22 Totalt utsläpp i kalkyl gjord på kontraktskalkyl, Nordvästra vallen i Kristianstad (ECO₂-panelen 2014)

Projektet har placerats på Grönt 1 på grund av genomförd klimatkalkyl, men kommer inte längre än så på grund av att CO₂-ekvivalenterna inte minskat mer än 10 procent (SkSv Gröna kartan Väg & Anläggning 2014).

6.3 Spekeröds skola

Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd pålade på uppdrag av Skanska Sverige AB, Region Hus Väst, en skolbyggnad i Stenungsunds kommun (Stöllman 2014). För att minska kostnaderna togs en alternativ konstruktion fram (Ehlde 2014). Denna innebar att påltypen byttes ut vilket resulterade i mindre miljöpåverkan (ECO₂-panelen 2014).

I förfrågningsunderlaget efterfrågades stålplålar för grundläggning. För att minska kostnaden valdes i samråd med beställare och konstruktör att träplålar tillsammans med betongplålar skulle användas istället. Detta medförde 31,3 procents minskning av anbudssumman och ändringen bidrog med 45,3 procents minskning av klimatpåverkan i form av CO₂-ekvivalenter (se fig. 23, 24) (SPIK, ECO₂-panelen 2014).

Metodens kategorier (Alla skeden)	
Klimatpåverkan	343 448 kg CO ₂ -ekv

Figur 23 Totalt utsläpp i kalkyl gjord på förfrågningsunderlag, Spekeröds skola (ECO₂- panelen 2014)

Metodens kategorier (Alla skeden)	
Klimatpåverkan	187 836 kg CO ₂ -ekv

Figur 24 Totalt utsläpp i kalkyl gjord på slutlig kontraktskalkyl, Spekeröds skola (ECO₂- panelen 2014)

På grund av att en klimatkalkyl genom detta arbete har upprättats och att minskningen av CO₂-ekvivalenter var nära 50 procent kan en utredning genomföras för att undersöka om detta projekt kunde ha tagit sig in på Grönt 3.

6.4 Kv. 6 i Kviberg

Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd utförde markförstärkning i form av spontning och pålning för Skanska Sverige AB, Skanska Nya Hem (CE, AH 2011). Projektet omfattade bostadsrättslägenheter i stadsdelen Kviberg i Göteborg (Skanska Nya Hem 2014). För att minska kostnaderna togs en alternativ konstruktion fram (Andersson 2014) (SPIK 2014). Denna innebar att påltypen byttes ut vilket resulterade i mindre miljöpåverkan.

I förfrågningsunderlaget ville beställaren att grundläggning skulle ske i form av pålning med betongplålar typ SP2 (se Beteckningar), mått 275x275mm (SPIK 2014). För att minska kostnaden valdes i samråd med beställare och konstruktör att

betongpålar av typen SP1 (se Beteckningar) med högre hållfasthet, mått 235x235mm skulle användas istället. Detta resulterade i en kostnadsminskning på 15,2 procent och minskningen av klimatpåverkan blev 24,8 procent (se fig. 25, 26) (SPIK och ECO₂-panelen 2014).

Metodens kategorier (Alla skeden)	
Klimatpåverkan	290 137 kg CO ₂ -ekv

Figur 25 Totalt utsläpp i kalkyl gjord på förfrågningsunderlag, Kv. 6 i Kviberg (ECO₂- panelen 2014)

Metodens kategorier (Alla skeden)	
Klimatpåverkan	218 302 kg CO ₂ -ekv

Figur 26 Totalt utsläpp i kalkyl gjord på slutlig kontraktskalkyl, Kv. 6 i Kviberg (ECO₂- panelen 2014)

På grund av att en klimatkalkyl genom detta arbete har upprättats och att minskningen av CO₂-ekvivalenter var nära 25 procent kan en utredning genomföras för att undersöka om detta projekt kan vara på gränsen för att ta sig in på Grönt 2.

7 Alternativa arbetssätt

Här redovisas metoder som kan bidra till en belastningsminskning på miljön. Frågor och funderingar behandlade i kapitlet har bland annat dykt upp under intervjuerna men även från allmänna diskussioner med anställda i organisationen.

Lönar det sig att satsa mer pengar på de geotekniska undersökningarna för att minska pålkapets längd?

- Ofta är det kunden till Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd som redan genomfört en geoteknisk undersökning (Ehlde 2014). Grundläggning tar sedan del av den information som framkommit för att avgöra hur långa pålarna behöver vara. Enligt anställda på Grundläggning ger inte den geotekniska undersökningen såpass mycket bättre resultat än den som redan genomförts på platsen. Kostanden blir därför för stor jämfört med vad som skulle sparas vid minskat pålkap.

Kan pålkapet återvinnas och användas igen så att Grundläggning kan klassa materialet som återvunnet och på så sätt förflytta sig högre upp på Gröna kartan inom området material?

- Som det är i dagsläget finns inget system för att återvinna betongpålarna och på så sätt åstadkomma förflyttning högre upp på Gröna kartan (Berglycke 2014). Armeringen som finns inuti betongpålen går att återvinna och återanvända efter nedsmältning men betongen har en något mer komplicerad återvinningsprocess. Efter att betongen har krossats för att urskilja stålet måste betongen krossas ytterligare för att kunna sorteras i olika storlekar. Beroende på krossets storleks och hållfasthet kan det användas till olika saker. Ett exempel kan vara som underbyggnad i vägar (Enqvist 2014). Om betongen ska återanvändas måste dess hårdhet och betongklass bestämmas för att betongkrosset ska kunna ingå i nyttillverkad betong av samma betongklass eller lägre (Berglycke 2014). Annars är det svårt att garantera betongens bärförmåga när den senare belastas.

Utöver detta kan pålkapen återanvändas. I dagsläget används pålkap som parkeringsavskiljare eller som delar i fundament (Ulvan 2014).

Ska vissa möten vara obligatoriska för alla inblandade i ett projekt så att deltagarantalet inte minskar?

- Om Skanska Sverige AB vill bli ledande på Grönt byggande (se Beteckningar) i branschen måste de ha en grön tråd som genomsyrar hela organisationen (Gerklev 2014). Ett sätt att lyckas med detta är att ha obligatoriska startmöten där miljön får en större prioritering. Även om gemene man inte alltid kan applicera ett miljötänk när han eller hon exempelvis sitter i sin grävskopa ger det mer miljövänlig framförhållning i projektet (Wällström 2014).

Finns det någon kurs för nyanställda på Skanska Sverige AB?

- För nyanställda inom Skanska hålls det en kurs som är obligatorisk och går igenom bland annat miljö (Wannerström 2014). Där ingår information om bland annat Gröna kartan och denna är även anpassad för Väg och anläggning.

Då intervjuerna hölls lyftes frågan om pålkranarna drar mer bränsle i dagsläget än de gjorde förr då de idag måste tankas oftare. Stämmer detta?

- Att pålmaskinerna i dagsläget drar mer bränsle stämmer efter de ombyggnader av maskinerna som har skett de senaste åren (Wällström 2014). Nya regleringar och bestämmelser kommer med jämna mellanrum från både riksdag och europaparlament både vad gäller utsläpp men även andra miljöfrågor (Gerklev 2014). Ett exempel på detta är att maskinerna måste vara utrustade med katalysatorer sedan ett antal år tillbaka och det gör att det blir mer motstånd i avgassystemen vilket resulterar i att maskinen måste jobba hårdare för att uträtta samma arbete (Ehlde 2014). Samtidigt bidrar katalysatorn till att maskinen släpper ut mindre avgaser per körd timma än om maskinen inte skulle haft någon katalysator alls. På samma sätt fungerar det med ljudnivåer i arbetsplatsens omgivning. Förr var inte restriktionerna lika hårda vad gällde hur högt grundläggningsarbetet fick låta men i dagsläget finns just sådana bestämmelser. Det gör att vissa pålkranar har försetts med tyngre hejare för att inte behöva lika lång slaglängd vilket leder till att större motorer måste installeras i maskinerna. Även detta leder till ökad bränsleförbrukning. Listan kan göras lång med samma konsekvenser för ljuddämpare på avgassystem för att nämna ytterligare en sak men konsekvensen blir densamma och därmed högre bränsleförbrukning.

Kan betongklassen i betongpålarna höjas för att minska pålens dimensioner?

- När SP2 i förfrågningsunderlaget är den påltyp som ska användas är pålen ofta överdimensionerad för byggnaden (Broo 2014). Därför är det ofta inget problem att byta till SP1, speciellt inte om betongklassen ökas så att SP1:an klarar mer last.

Skanska teknik håller på att ta fram fler påltyper för betongpålar. Det ska bli enklare att se vilken påltyp som kan användas för en viss last. Det kommer exempelvis vara möjligt att en SP1:a med en hög betongklass klarar lika hög last som en SP2:a med lägre betongklass.

Vilken påltyp är den bästa att använda sig av, dels ur ett miljömässigt perspektiv men också ur ett ekonomiskt perspektiv?

- Den här frågan har egentligen inget entydigt svar då det beror helt på typ av projekt (Ehlde 2014). Istället behöver uppdelning göras mellan miljömässigt bästa alternativ och ekonomiskt bästa alternativ. Den här frågan kommer således redogöras tydligare i diskussionskapitlet.

Kan något göras för att underlätta framtagandet av klimatkalkylerna som idag kan vara något komplicerat?

- Om den person som har hand om kostnadskalkylerna för respektive projekt gör en noggrann förfrågningsunderlagskalkyl och kostnadskalkyl ökar precisionen kring den Gröna kartan och den tillhörande klimatkalkylen (SPIK och Anavitor 2014). Ju längre resurser som används i kostnadskalkylerna desto noggrannare blir även uträkningen av miljöbelastningen i kg CO₂-ekvivalenter och desto mer tillförlitliga är beräkningarna som sedan används för förflyttning på Gröna kartan.

Kan besparingar som görs enligt Gröna kartans kriterier sammanställas på något sätt?

- Redovisningsblad för klimatkalkylen finns redan i dagsläget där det redovisas hur många CO₂-ekvivalenter som sparas genom ändringarna som gjorts mellan förfrågningsunderlag och kontraktsanbud (Klevell 2013). Alltså är klimatkalkylen relativt komplett vad gäller redovisning av utsläpp. (Andersson 2014).

Vilket inflytande har Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd haft på nya Gröna kartans utveckling?

- Nya Gröna kartan togs fram av en grupp på Grön affärsutveckling (Gerklev 2014). Då inga personer från Grundläggning var närvarande kunde Regionen inte påverka resultatet (Andersson 2014). Alltså resulterade detta i ytterst lite inflytande från Grundläggningens sida och nya kartan som utvecklades blev på så sätt inte optimerad för Grundläggningens verksamhet.

8 Diskussion

I kapitlet behandlas vilka alternativ som finns för att Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd ska minska miljöpåverkan inom grundläggning i projekten.

Kapitlet behandlar även vilka delar vi tror kan tillämpas för hela grundläggningsbranschen och hur de metoder vi använt har fungerat.

8.1 Metodval

Här utvärderas metoderna vi använt för den faktainsamling som skett.

8.1.1 Litteraturstudie

Det material vi hämtade från Skanskas intranät One Skanska var av hög kvalitet och beskrev, på ett tydligt och ingående sätt, hur företaget arbetade i produktionen och med sina miljöverktyg. För den som är anställd på Skanska är intranätet en bra resurs om frågor uppstår kring det mesta på företaget. Dock är One Skanska ingen bra referens då läsaren inte har samma tillgång till allt det ursprungliga material vi hade.

Det examensarbetet angående Gröna kartan och dess innebörd vi använde gav oss den övergripande bild vi behövde för att komma igång med vårt projekt. I efterhand märkte vi också att det var bra för oss att läsa just det examensarbetet för att skapa oss en bild av vad Grundläggning redan visste och därigenom behövde vidare hjälp med.

En förutsättning för att vi skulle kunna utföra projektet var att vi lärde oss grundläggande funktioner i SPIK och Anavitor. Information och instruktioner om programmen var svåra att få tag på i skriftlig form. Därför var det en förutsättning att personer på Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd kunde bidra med information och hjälpa oss med programmen.

8.1.2 Studiebesök

Studiebesöken som vi gjorde kändes som en absolut nödvändighet att ha gjort för att se hur tillverkning och installation såg ut hos Grundläggning i dagsläget. Där fick vi också en ärlig chans att själva avgöra vilka miljöförbättringar som är möjliga inom produktionen. En del förkunskap krävdes dock för att veta hur samtliga grundläggningsmetoder gick till då inte alla typer av grundläggning pågick på de platser vi besökte.

Något vi upptäckte redan från början var att många produktionsrelaterade bilder ofta var upphovsrättsskyddade. Av den anledningen var besöken ute i produktionen nödvändiga för att kunna förtydliga grundläggningsmetoderna med bilder.

8.1.3 Intervjuer

Då huvudsakliga syftet med intervjuerna från början var att få en bild av hur de anställdas kunskap om miljöverktygen såg ut insåg vi senare att vi erhöll fakta till i princip hela projektet. Intervjusvaren har fungerat som bra underlag för hela resultatet men framför allt för kapitel 7. Under intervjuerna dök många frågor och tankar upp som visade sig vara viktiga att behandla i projektet.

Fakta om de anställdas kunskap uppdaterades genom hela projektets framtagande genom att en ständig dialog hölls med både Grön affärsutveckling och ansvariga i projekten. Det har därför vara väldigt bra att kunna sitta hos företaget och ha personerna nära till hands.

Att intervjuerna transkriberades visade sig vara bra då vi senare lätt kunde återgå till vad en specifik person hade sagt. Vi var först tveksamma till om transkriberingen skulle medföra för mycket arbete men i efterhand känner vi att det var en nödvändig och bra sak att göra.

8.2 Tillverkning, transport och installation

Diskussion kring resultatet i kapitel 4.

8.2.1 Materialval och dimensioner

Något som i dagsläget används ganska flitigt inom kostnadskalkylering är att man ändrar mängder material för att minska anbudssumman. En del verksamheter räknar även om hållfastheten då pålen ofta är överdimensionerad för konstruktionen. Detta för att få fram en billigare typ av material för att även på det sättet minska kostnaderna. Vad inte många tänker på är dock att det i de flesta fall bidrar till att minska miljöbelastningen för projektet.

Låt oss ta ett exempel inom grundläggning och pålning. Säg att en betongpåle av typen SP2 används och har tvärsnittsmåtten 275 x 275 mm. Om den pålen är något överdimensionerad för den last den ska bära kan man sänka pålens hållfasthet genom att minska andelen cement i betongen. Man kan också ändra påltypen till en SP1 som har tvärsnittsmåtten 235 x 235 mm och eventuellt öka betongens hållfasthet något. På så sätt har man gjort en stor besparing i andelen använd betong då 20,4 liter mindre betong kan användas per meter tillverkad påle. Dock måste man som sagt höja hållfastheten något men den miljömässiga förlusten man gör på det är liten jämfört den miljömässiga vinsten man sparar på de drygt 20 liter betong man istället sparar in.

Att minska materialmängd för inbyggt material är något som alla byggföretag borde tänka på. Vi har inte undersökt hur stort fokus som andra företag har på materialminskning men då kunden till Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd inte efterfrågar mindre miljöpåverkan bör detta gälla kunder till andra grundläggningsföretag också. Om inte grundläggningsföretag har ett tydligt miljöarbete finns det ont om drivkrafter att utifrån ett miljöperspektiv minska materialmängden. En anledning till att andra företag skulle vilja minska materialmängden skulle kunna vara för att få ner kostnaden. Detta är dock inte undersökt. Materialminskning för att minska kostnaden är idag fallet för Grundläggning.

8.2.2 Val av påltyp

Frågan om vilken påltyp som är den bästa att använda har egentligen inget entydigt svar. Istället behöver uppdelning göras mellan miljömässigt bästa alternativ och ekonomiskt bästa alternativ. I dagsläget sker valet enligt ekonomiska faktorer.

Ur ett rent miljömässigt perspektiv hade träpålar varit det bästa alternativet. Ur det ekonomiska perspektivet hade träpålen varit bra även här. Ett problem som uppstår är dock att träpålen inte klarar av samma last som både stål och betong gör om inte dimensionerna ökas orimligt mycket. Alltså är de oftast inte ett alternativ förutom när de används som underpåle eller ska stödja lättare byggnader.

Stål är ett material som är mycket energikrävande att framställa och därför blir stålpålar den mest miljöbelastande påltypen sett till energiförbrukning. Ur ett ekonomiskt perspektiv ligger de för det mesta strax över betongpålar i inköpspris. Allt är givetvis beroende på vilka laster som ska tas upp och vad marken man grundlägger i har för egenskaper. Generellt sett är stålpålning en kostsam metod för både plånbok och miljö och bör undvikas om det finns möjlighet till andra pålningsmetoder.

Betongpålars miljöbelastning ligger generellt sett något under stålpålars men även här är det i förhållande till vilka påldimensioner som undersöks. Precis likt alla tre påltyperna kan olika hållfasthet uppnås med olika dimensioner. Vad som skiljer betongpålarna från både trä och stål är dock att om en påle måste ha tvärsnittsmåttet 235 x 235 mm kan betongklassen på betongen ändras för att öka eller minska hårdheten. Olika tjocka armeringsstänger tillsammans med antalet armeringsstänger i en betongpåle är också något som det laboreras flitigt med under konstrueringen.

Största förbättringspotentialen har vi märkt är under planeringsprocessen där valet av påltyp och material är väldigt avgörande för miljön. Här behövs klimatkalkyler för förfrågningsunderlaget och kontraktskalkyl göras för att Grundläggning tydligt ska se vilken minskad klimatpåverkan som byte av påltyp faktiskt resulterar i. Då vi har gjort just detta i jämförelsen mellan projekten har vi sett en tydlig minskning av miljöpåverkan i form av CO₂-ekvivalenter då projektet har gått från stål till betong- och träpålar. Om en lösning lik denna är möjlig bör den i framtiden eftersträvas.

Hos andra grundläggningsföretag bör man också i projekteringsstadiet se över ifall en annan påltyp kan väljas för att minska belastningen på miljön. I dagläget vet vi inte om detta görs men för att ett företag ska ha ett vinnande anbud krävs det ofta att påltypens material eller dimensioner ändras ifall förfrågningsunderlaget inte redan redovisar den billigaste lösningen. Detta bidrar som tidigare förklarats till att klimatpåverkan från material och transporter av pålar minskar. Precis som för Grundläggning är det idag inte störta prioritet eller ekonomiskt hållbart för grundläggningsföretag att lägga mycket tid på miljöarbetet. Vi tror att det krävs en förändring när det kommer till att göra kunden mer intresserad för miljön och på så sätt vara beredd att betala lite extra för den i framtiden.

8.2.3 Tågtransporter

Då många transporter av material från utlandet transporteras in i Sverige med hjälp av tåg verkar det för oss vara en självklarhet att kalkylposten tåg ska finnas med i kalkylprogrammet SPIK. Detta är dock inte fallet och det är något som bör läggas till i framtiden. Samtidigt finns det en viss problematik i detta. Tåg fraktar sällan endast en typ av material avsett för ett företag utan istället brukar en samordning ske mellan logistikföretagen på olika logistikcentraler. Det medför att det på samma tåg kan transporteras bilar, trä och annat tillsammans med det material som ska till byggarbetsplatsen. Med tanke på detta är det svårt att härleda en speciell mängd CO₂-

ekvivalenter från tågets energiförbrukning till produktionens material. En lösning på det här problemet kan vara att jämföra olika tågtransporter och ta fram schablonvärden utifrån analyser av transporterna. På det sättet kan ett relativt säkert värde på utsläppen från tågtransporterna tas fram.

8.3 Gröna kartan

Diskussion kring resultatet i kapitel 5.

8.3.1 Anställdas kunskap

Överlag känns det som att all personal på Grundläggning arbetar miljömedvetet genom att arbetsmetoderna idag är anpassade utifrån miljölagar och krav. Vad som dock märks redan tidigt i intervjuerna är att informationen om Gröna kartan inte flyter bra genom leden. För att minskningen av miljöpåverkan i ett projekt ska kunna genomföras krävs det att alla är med på det och tänker aktivt på vad de gör för miljön i sitt dagliga arbete.

Då de intervjuade yrkesarbetarna och den intervjuade arbetsledaren hade dålig kännedom om Gröna kartan, är det svårt att se hur produktionen ska kunna arbeta utifrån detta verktyg. Någonstans känns det som att kedjan brister vilket är ett betydande problem när projekten ska nå högre nivåer på Gröna kartan.

Högre upp i leden finns det många smarta idéer för minskad miljöbelastning som alla kan appliceras inom alla verksamheter på Skanska Sverige AB men problemet verkar vara att det finns lite för många idéer. När det kommer till miljön kanske ledningen ska bestämma sig för att använda sig av sitt egna miljöcertifieringssystem istället för använda exempelvis CEEQUAL. Om Gröna kartan används ständigt kommer den till slut att bli såpass accepterad i branschen att byggherrarna frågar efter Gröna kartan när de vill ha ett mindre miljöbelastande projekt. Skanska AB är ett stort företag vilket gör att det skulle vara möjligt för dem att få ut nya miljöverktyg i branschen.

Vi håller med de anställda om att det idag finns för många certifieringssystem och miljöverktyg i bygg- och anläggningsbranschen. Detta påverkar grundläggningsbranschen som arbetar utifrån vissa av de miljöverktyg som gäller för hela bygg- och anläggningsbranschen. Att verktygen ofta liknar varandra men har ett fåtal punkter som gör att verktygen skiljer sig från de övriga skapar ett rörigt system för personer som inte är insatta i miljöarbetet. Dock är det nödvändigt att speciellt utformade verktyg för olika verksamheter finns.

Personer som arbetar med området miljö och verktygens framtagning är nog inte alltid eniga om vilka funktioner som är bäst att ha för att branschen ska kunna använda det på enklaste sätt. Bygg- och grundläggningsföretagen får därför bestämma sig för om de ska använda certifierings- och miljöverktyg som är skapade för företag med andra verksamheter än byggnation eller om de föredrar att arbeta fram egna verktyg. Vad som då är viktigt är att de håller sig till de framtagna verktygen och inte blandar för att få så tydliga riktlinjer som möjligt.

8.3.2 Erfarenhetsåterföring

Intervjuer visar på att de anställda ibland arbetar miljövänligt utan att veta om det. Anledningen till detta är säkert som en av de anställda sa i en intervju att framsteg redan har gjorts bara på några år när det gäller miljöarbetet. Många åtgärder som tidigare inte gjordes är idag en självklarhet vilket resulterar i att de anställda inte längre tänker på att de metoderna från början var ett miljömedvetet val.

För att göra de anställda mer medvetna om vilket miljöarbete de faktiskt gör borde en genomgång göras med jämna mellanrum för att lyfta vad som kan göras i produktionen för att minska miljöbelastningen. På dessa genomgångar bör åtgärder tas upp som redan genomförs och förslag lyftas som skulle kunna förbättras. Genomgången behöver inte vara speciellt tidskrävande eller handla om att ett eget möte hålls för just detta syfte utan miljöarbetet borde vara en stående punkt på dagordningen eller ingå i andra punkter vid månadsmötena.

Erfarenhetsåterföring rörande grundläggningsföretags miljöarbete är mycket viktigt för att branschen ska ta steg framåt. Även om debatten rörande miljöpåverkan pågått länge i samhället ligger grundläggningsföretagen fortfarande efter. Detta är något som märks när man är ute i produktionen och även när man pratar med de anställda på Skanska Sverige AB.

8.3.3 Grundläggnings påverkan vid framtagning

Det finns i dagsläget inga representanter från Grundläggning med i gruppen som tar fram den nya Gröna kartan. Av den anledningen är det svårt att få den nya Gröna kartan anpassad till Region Grundläggning.

Vårt förslag är att Skanska AB, Region Grundläggning Syd tar kontakt med Grön affärsutveckling och ber om att få ha en person närvarande i den grupp som tar beslut om Gröna kartans nya utförande. På så sätt blir det enklare att föra en diskussion om vad som fungerar och inte utifrån produktionen.

De anställda på grundläggningsföretagen måste få en chans att lära sig från lyckade projekt och få möjlighet att diskutera fram vilka miljövänliga lösningar som skulle fungera ute i produktionen. Om de anställda inte är delaktiga i lösningarnas framtagning skapas inget intresse eller känslan att man som enskild individ har en möjlighet att påverka.

8.3.4 Likvärdiga kostnadskalkyler

Klimatkalkylen är en viktig resurs för Skanska och gör företaget konkurrenskraftigt med avseende på miljö. För att underlätta framtagandet av klimatkalkylerna, som i dagsläget kan upplevas som jobbigt, behöver några punkter förtydligas. Klimatkalkylen fungerar endast som ett hjälpverktyg för att få fram klimatpåverkan från projektet omräknat till CO₂-ekvivalenter. Alltså måste tanken på Grönt byggande finnas redan hos personerna som tar besluten om vilka material som ska användas i anbudskalkyleringen.

Personerna som sitter med kalkylerna för förfrågningsunderlag och kontrakt, förslagsvis en och samma person för ett och samma projekt, har två viktiga uppgifter

för att klimat kalkylerna ska bli så bra som möjligt. Den första är att göra en noggrann kalkyl för förfrågningsunderlaget med långa och noggranna resurser. Den andra är att göra en precis lika utförlig kalkyl för kontraktet med lika långa och noggranna resurser även här. Om detta görs på ett korrekt sätt blir jämförelsen bättre och kan användas med större säkerhet och tillförlitlighet.

8.3.5 Klimatkalkyl - problem

Att många poster idag måste korrigeras när kostnads kalkylen förs över från SPIK till Anavitor gör skapandet av en klimat kalkyl komplicerad och tidskrävande. Att klimat kalkylen inte bidrar till bättre resultat för Grundläggning gör att de anställda drar sig för att lägga tid på den. Därför tror vi att en uppdatering av programmet Anavitor skulle bidra till att fler klimat kalkyler görs.

Med en uppdatering av Anavitor menar vi att en bättre anpassning till Grundläggning bör göras. Som det ser ut idag kan inte Grundläggning väljas när Anavitor öppnas. Här har man endast valen SKANSKA Anläggning 2013 och SKANSKA Bygg 2013 vilket resulterar i att ett antal kalkylposter som inte är relevanta för grundläggningsarbeten läggs in. Att Grundläggning inte kan väljas från början gör även att ett antal kalkylposter som ingår i produktionen saknas.

Vissa kalkylposter bidrar även till helt orimliga värden på CO₂-ekvivalenter när de importeras från SPIK. Därför känns det som att en uppdatering även skulle behöva göras för att få mer verklighetstroga värden på dessa poster, exempelvis utsläpp från lokala transporter.

Vi kan inte se något negativt med att uppdatera programmet Anavitor i dagsläget. Det förberedande arbetet är värt att lägga tid och pengar på för att det sedan ska bli enkelt att genomföra varje klimat kalkyl.

8.3.6 Viktningssystem

Om ett projekt har kommit långt på den Gröna kartan, låt säga exempelvis Grönt 3 eller Mörkgrönt, inom alla områden förutom klimat där det placerats endast på Grönt 2 kommer projektet i dagsläget endast att placeras på just Grönt 2. Av den anledningen skulle någon typ av viktningssystem kunna införas vilket skulle innebära att om ett projekt har arbetat med sina miljöbelastningar exemplariskt men på grund av att förfrågningsunderlaget inte tillät särskilt stora besparingar vad gäller klimatpåverkan i form av CO₂-ekvivalenter, ändå kan hamna på åtminstone Grönt 3.

I och med att det uppstår ett problem med att olika projekt inte kan nå högre nivåer för att produktionen ser så olika ut tror vi denna lösning skulle vara bra. Ett projekt har eventuellt enklare att minska på andelen material till deponi men svårare att minska klimatpåverkan. Så är till exempel fallet för Grundläggning, medan det kan vara tvärtom för ett husprojekt.

Vad som är viktigt om ett viktningssystem skulle skapas för Gröna kartan är att de olika punkterna på kartan poängsätts utifrån hur stor miljöpåverkan de har. Hur stor miljöpåverkan en punkt på Gröna kartan har blir svårt att avgöra. Man kan titta på utsläpp från respektive punkt men ofta är det många faktorer som ska vägas in.

Känslan vi får är att det exempelvis inte ska ge lika mycket poäng när mängden vatten minskas jämfört när klimatpåverkan minskas.

Nackdelen med ett viktningssystem kan vara att arbetet med att avgöra vilken nivå projektet placeras på blir mer omfattande och därmed tar mer tid. Detta kan då göra att de anställda drar sig för att lägga tid på detta i sitt dagliga arbete. Dock känns det som att möjligheten för ett projekt att enklare nå en högre nivå överväger nackdelarna.

8.3.7 För- och nackdelar med jämförelsevärdet

Då Gröna kartans klimatdel baseras på en jämförelse mellan hur förfrågningsunderlagets klimatkalkyl och kontraktanbudets klimatkalkyl förhåller sig till varandra bidrar detta till att olika problem kan uppstå. Ett problem kan vara att det inte finns något sätt att avgöra hur optimerat förfrågningsunderlaget är då det tas emot av kalkylavdelningen. Om det redan är bra och endast små justeringar kan göras i anbudet leder detta till endast en mindre besparing på miljön jämfört med förfrågningsunderlaget. Värt att tillägga är dock att jämförelsevärdet i många fall redan är relativt hänsynstagande till miljön vilket är ett pluspoäng. På samma sätt fungerar det om förfrågningsunderlaget är relativt dåligt utformat och inte tar någon som helst hänsyn till miljön. Om en stor förbättring görs kan projektet hamna väldigt högt vilket givetvis är roligt men ganska missvisande då egentligen inget extraordinärt behöver ha genomförts.

Som förslag på lösning av det problemet kan man efter att Gröna kartan har använts under en längre tid arbeta fram riktvärden för vad olika projekt, med olika material och olika budget, bidragit med för klimatpåverkan. Detta är givetvis något som kommer ta tid men samtidigt lär sig avdelningen för respektive verksamhet successivt om miljöarbetet som kan underlätta framtida prioriteringar.

8.3.8 Återvunnet material

I pålar och spont finns det mycket material som kan återanvändas. Det är inget som i dagsläget tas hänsyn till på Gröna kartan. Mängden material som går till deponi är en punkt på Gröna kartan men det är även mycket viktigt att titta på vad som händer med det material som körs till deponi. Därför skulle en punkt kunna behandla hur stor mängd av det inbyggda material som kan återvinnas och återanvändas igen. Om ett viktningssystem infördes skulle pluspoäng kunna ges till det projekt där materialen som används kan återvinnas. Om detta var möjligt skulle material som är enklare att återvinna prioriteras. Nackdelen med en punkt som denna på Gröna kartan är att det är svårt att mäta om materialen som i grundläggningsarbeten exempelvis inte blir aktuellt förrän pålarna ska återvinnas vilket ofta inte är möjligt att titta på. Man räknar med att pålarna ska finnas kvar i marken många år framåt.

Vad som dock skulle kunna vägas in i denna punkt är om pålar och spont innehåller armering och ballast i betongen som är återvunnet. Så är fallet många gånger idag och det bör kunna ge pluspoäng på Gröna kartan då det är en tung post om man tittar på miljöbelastningen.

Att återvunnet material bör redovisas tydligare är något som är gemensamt inte bara för andra grundläggningsföretag utan för alla företag som har någon typ av

materialförbrukning. Att invånare i samhället idag ska återvinna och återanvända material och resurser är svårt att motivera för vissa människor om inget kvitto på framgången skapas utifrån detta. Samtidigt tror vi att om ett eller flera företag leder utvecklingen när det gäller att återvinna material och visar att det finns pengar att spara på området vill andra företag följa efter i samma spår.

8.4 Jämförelse av projekt

Diskussion kring resultatet i kapitel 6 enligt Gröna kartan.

8.4.1 Gröna kartan i slutdokumentation

Vi upplever att klimatkalkylerna genomförs endast för att det är ett måste. Känslan som förmedlas från de anställda är att de inte ens vet varför klimatkalkylen ska göras, eller att den är kopplad till Gröna kartan. Detta medför att när klimatkalkylen är gjord undersöks inte resultatet. Ingen analys görs för att upptäcka bra och dåliga saker som gjorts i projektet när det gäller klimatpåverkan.

Att de anställda inte undersöker projektet mer enligt Gröna kartan utan endast upprättar en klimatkalkyl bidrar till att man inte upptäcker ifall projektet nått en högre nivå. Om Grundläggning vill komma längre på Gröna kartan bör man först genomföra en noggrann analys av projektet och utnyttja alla de verktyg knutna till Gröna kartan som Grön affärsutveckling tagit fram.

8.4.2 Utfasning av kemikalier

En viktig punkt på Gröna kartan behandlar mängden kemikalier som har en godkänd kemikalieförteckning. Känslan är att det idag görs en genomgång av kemikalierna i containern men att ingen undersöker vilka av de kemikalierna som har märkningen utfasning och som faktiskt ska tas bort om det finns kemikalier som kan ersätta dem. I vissa fall kan kemikalierna märkta med utfasning hindra projekten från att nå en högre nivå på Gröna kartan för att andelen icke godkända kemikalier är för hög. Observationen av kemikaliehanteringen har dock inte undersökts speciellt ingående och vi hoppas därför att kemikalier av detta slag tagits bort.

En del kemikalier märkta med utfasning går dock inte att ersätta och det är därför ett problem som i dagsläget inte har någon lösning. Så länge en genomgång av de kemikalier som inte används och som kan bytas ut genomförs tror vi att det kan bidra till att projekten enklare kan förflytta sig på Gröna kartan.

8.5 Alternativa arbetsätt

Diskussion kring resultatet i kapitel 7.

8.5.1 Koncernens ansvar

Som ensam verksamhet eller Region är det svårt att driva ett arbete framåt när man tittar på utveckling av miljöarbetet. Därför är det viktigt att koncernen och Grön affärsutveckling fastställer krav och arbetar fram en gemensam lösning för hela

Skanska Sverige AB, ett koncept som ska kräva att Gröna kartan är ett miljöverktyg som ska användas.

Om kraven kring Gröna kartan för verksamheterna och Regionerna blir hårdare kan det leda till att dokumentation av miljöarbetet blir bättre och man får på så sätt koll på vilka förbättringar som verkligen genomförs.

8.5.2 Ekonomi och klimatpåverkan

I kapitlet "Jämförelse av projekt" ser vi att där Grundläggning ändrat påtyp för att minska kostnaderna har även klimatpåverkan minskat. Det är till och med så att ju större kostnad som sparats desto mindre mängd CO₂-ekvivalenter har släppts ut. Så en tydlig koppling mellan kostnad för grundläggningen och dess utsläpp finns i dessa projekt.

Vi tror att kopplingen mellan kostnaden och miljöpåverkan ofta är tydlig om bara en analys av projektets miljöpåverkan genomförs. Därför är det åter igen viktigt att undersöka projektets placering på Gröna kartan för att kunna redovisa ytterligare fördelar utöver kostnadsbesparingen när grundläggningsmetod diskuteras.

8.5.3 Presentation till kund

Då kontraktansbudet har tagits fram skulle ett alternativ till detta kunna skapas där kostnader utifrån en mer miljövänlig lösning redovisas. Denna lösning ska således bidra med att projektet placeras på en högre nivå på Gröna kartan. Exempelvis kan en prisökning med 3 procent eventuellt innebära en minskning av mängden CO₂-ekvivalenter med 20 procent. Om detta finns som ett överskådligt sidobud så kan kunden sedan välja anbud utifrån vilka prioriteringar som finns rörande miljö på företaget. Om två kontraktansbud skapas och lämnas till kund minskar risken att kunden inte väljer Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd, som skulle vara fallet om man redan i anbudsstadiet gör endast en kostnads kalkyl utifrån ett mer miljövänligt alternativ.

Nackdelen med två anbudskalkyler är att ett merarbete skapas för verksamheten och blir därför mer tidskrävande. Att skapa två anbud skulle även kräva en extra resurs i form av en miljöspecialist från Grön affärsutveckling. Personen i fråga bör arbeta på Grundläggning för att arbetet ska bli så produktionsanpassat som möjligt. Trots merarbetet får Skanska Sverige AB samtidigt väga in ifall de vill vara det företag som ligger i framkant vad gäller miljö. Då man som pionjär ska driva något framåt medför detta motgångar men de motgångarna tror vi vägs upp av medvinden som uppkommer då folk börjar följa i samma spår efter ett tag.

8.5.4 Miljökurs om Gröna kartan

Kunskapen om Skanska AB:s miljöverktyg Gröna kartan är sämre på Grundläggning än förväntat. Det är många som hört namnet men endast ett fåtal vet vad kraven för de olika nivåerna är. Det är därför inte konstigt att de projekt som vi undersökt kommit längre på Gröna kartan än vad de anställda trott eller vad som redovisats på Grundläggning tidigare.

I den obligatoriska miljökurs som i dagsläget finns för nyanställda ska information om Gröna kartan ingå. Det verkar dock inte som att informationen är tillräcklig för när intervjuerna genomfördes var det inte många anställda som visste vad Gröna kartan behandlar, hur den ska användas eller ens hur den ser ut. Därför borde mer information om Gröna kartan ingå i miljöutbildningen. Information om kraven för de olika nivåerna och exempel på vad som kan göras i projekten för att nå de olika nivåerna bör förekomma. Ett förslag är att en genomgång av ett antal projekt som nått en speciell nivå även görs under miljökursen.

8.5.5 Geoteknisk undersökning

En geoteknisk undersökning kostar för mycket för att det ska vara värt att genomföra en noggrannare undersökning och på så sätt minska mängden pålkap. Grundläggning har även en stor marginal när de beställer längden på pålarna vilket resulterar i att priset för pålkapet blir försvinnande litet.

Att kunden ofta genomför en geoteknisk undersökning innan entreprenadföretaget börjar projektera och bygga bidrar till att det för alla grundläggningsföretag inte är speciellt enkelt att påverka kvalitén på denna. Vi tror att det är få företag som är beredda på att lägga en extra kostnad på en noggrannare geoteknisk undersökning i dagsläget. Dock kan motiveringen vara, som för Grundläggning, att pålkapet kan minskas och utifrån detta bespara företaget pengar. För att grundläggningsföretag ska ha möjlighet att, innan de exempelvis räknar om vilka pålar som kan användas och sedan skriver kontrakt, göra en nya geoteknisk undersökning krävs för det mesta mer tid än vad som ges i dagsläget av kund.

8.5.6 Avfallssortering

Något som togs upp på ett av våra studiebesök var att även om mycket görs för miljön med exempelvis bra miljöverktyg är det inställningen hos de anställda som räknas. Ett exempel på detta är fallet med slängt skräp i schakten. Då detta är en försvinnande liten del av den klimatpåverkan som projektet i helhet bidrar med kan det tyckas löjligt att ens ta upp ämnet. En sak som är viktigt att poängtera är dock att om ett företag verkligen vill visa sin positiva inställning till miljön ska det aktivt visa detta genom ett konsekvent miljömässigt tänkande. Allt från hur mycket material som kan besparas i förfrågningsunderlag till att personerna som utför arbetet på byggarbetsplatserna plockar upp efter sig.

9 Allmän diskussion

Vi anser att om byggbranschen vill utvecklas och börja arbeta mer med sin miljöpåverkan krävs det nu att något företag vågar ta första steget. Att våga satsa mer på minskad miljöpåverkan för väg- och anläggningsbranschen kan i startskedet kosta lite extra, men i framtiden kan detta leda till konkurrenskraft om hårdare miljökrav tas fram på nationell nivå. Därför tror vi att kriterier liknande de som finns på Skanska Sverige AB:s Gröna karta behövs för att påverka branschen i rätt riktning. Alltså tycker vi att Gröna kartan ska fungera som både en kravspecifikation och en manual, betydligt mer än i dagsläget, om företaget vill minska sin miljöpåverkan ytterligare.

Grundläggning som ingår i väg- och anläggningsbranschen har i dagsläget problem med att kunden inte betalar för miljöanpassade lösningar. I och med att kunden inte efterfrågar miljöförbättrade åtgärder på de byggen de beställer tänker vi att Gröna kartan inte behövs tillämpas i lika stor utsträckning som inom husbranschen. Där efterfrågar kunden grönare alternativ och av den anledningen har husbranschen behövt olika verktyg för att hitta de grönare alternativen. Vi tror därför att detta är anledningen till att Gröna kartan för väg- och anläggningsbranschen inte är lika utvecklad och ifrågasatt.

Som nämns i föregående stycke har väg- och anläggningsbranschen svårt att förhandla fram mer miljövänliga lösningar för verksamhetens projekt. Husbranschen kan profilera sina byggen och marknadsföra dem som gröna på grund av att många vill bo i en energisnål bostad, även detta utifrån ett kostnadsperspektiv. Väg- och anläggningsbranschen däremot har inte samma slagkraft i att marknadsföra sina projekt som miljövänliga. Detta för att slutkund och brukare inte tjänar något på att konstruktionerna är miljövänligt utförda då det är svårt att bygga en energisnål konstruktion brukaren kan spara pengar på.

Om man tittar på byggbranschen i stort känns det idag som att ingen byggherre eller byggtreprenör är beredd att satsa på nya arbetssätt om det inte finns pengar att tjäna, ingen vill alltså göra förändringar enbart för den goda saken skull. Då förfrågningsunderlagen kommer in till entreprenören finns inget ekonomiskt utrymme att göra miljömässiga förbättringar på. I många fall bidrar förändringarna som görs utifrån ett ekonomiskt perspektiv till att miljöpåverkan minskar. Så är dock inte fallet alla gånger då en del miljöförbättringar kostar extra för entreprenören. Det gör att entreprenören måste höja sitt anbud och på det sättet riskera att åka ur anbudsprocessen då byggherren inte alltid är beredd att betala extra för miljöförbättringarna.

10 Slutsats

I slutsatsen redovisas de lösningar som vi tycker Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd ska satsa på för att nå en högre nivå på Gröna kartan. Vi tar också upp vilka delar som kan behandlas i ett framtida examensarbete eller framtida forskning.

10.1 Svar på frågeställningar

1. Hur ser tillverkningsprocess, transport och installation ut för Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd idag?

Tillverkningsprocessen gällande betongpålarna sker på Skanskas egna pål- och beslagsfabrik. När inbyggt material i form av stålpålar eller spont ska beställas är detta tillverkat i olika fabriker i Europa. Träpålarna produceras däremot i Sverige.

Transport ser olika ut beroende på vilket typ av grundläggingsmaterial som ska skickas till produktionen. Men Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd knyter avtal med ett transportföretag som ska användas i samtliga lastbilstransporter och hjälp med resterande transporter kan fås från Skanska Sverige AB, Logistik. De transportmedel som används för inbyggt material är båt, tåg och lastbil.

Installation för Grundläggning sker idag i form av slaga pålar, borrade pålar eller vibrerad spont. Typ av maskin som används för aktiviteterna är olika beroende på vilken typ av grundläggningsmetod som ska användas.

2. Hur ser kunskapen ut om Skanska AB:s miljöverktyg och hur är anställdas syn på miljöarbetet på Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd?

Kunskapen hos det anställda varierar mycket på Skanska Sverige AB. Gröna kartan är inte speciellt välkänd utan de flesta på Grundläggning har hört namnet men har inte koll på hur verktyget ska användas eller hur de olika kraven för nivåerna på kartan ser ut. I produktionen görs en del åtgärder för att minska på miljöbelastningen och de anställda är beredda på dessa krav och det är därför inget som ifrågasätts. Det som däremot ifrågasätts är vad den anställda kan göra mer som ensam person för att miljöarbetet ska bli ännu bättre. Vissa anställda tycker även att det kommer nya begrepp, miljöverktyg och metoder som ska följas alltför ofta, vilket gör att de till slut inte känner att det är värt att lära sig de nya ändringarna.

Många av de anställda som vi intervjuat upplever att Gröna kartan inte är anpassad för Grundläggning i dagsläget. Därför är det svårt att kunna använda kartan och de verktyg som knyter till den utan att behöva lägga mycket tid på handpålning. Detta kan vara en orsak till att de anställda inte alltid vill använda miljöverktygen. De prioriteras inte och de program som behöver

användas är krångliga att lära sig vilket också är en orsak till att många tröttnar och undviker att skapa exempelvis klimatkalkylerna.

3. Har byte av grundläggningsmetod i ett antal projekt resulterat i en förbättring sett utifrån det miljöverktyg som används?

Ja, definitivt. De förändringar av grundläggningsmetod som genomförts i de projekt som vi undersökt har ett mindre utsläpp av CO₂-ekvivalenter erhållits. Därmed har projekten i fråga hamnat högre upp på den Gröna kartan. Minskningen av utsläppen varierar en del mellan projekten och därför leder inte alltid ändringen av grundläggningsmetod till lika stor förändring i alla projekt. Det visar sig vara mycket effektivt att överväga vilken grundläggningsmetod som är den bästa, inte bara utifrån en ekonomisk synvinkel utan mycket för den miljömässiga vinsten.

4. Finns mer miljövänliga sätt att arbeta utefter för grundläggningsbranschen och hur ska Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syds projekt nå längre med hjälp av deras miljöverktyg?

En slutsats som kan dras av detta arbete är att de certifieringssystem som finns i branschen borde användas i större utsträckning än vad de gör idag. De är bra verktyg som kan vägleda grundläggningsföretagen när de kommer till hur ett bra miljöarbete ska utföras. Då en del företag inte har de resurserna som krävs för att ha en speciell miljöavdelning kan certifieringsverktygen användas för att enklare skapa mallar eller produktionsanpassade guider.

Alla byggföretag, inte bara grundläggningsföretag, borde se över förfrågningsunderlaget och titta på vad som kan förändras för att minska miljöpåverkan i projekten. Detta görs redan i stor utsträckning men vi tror att det arbetet kan bli ännu bättre. Då detta ofta innebär en kostnadsbesparing kan företagen se att det lönar sig på lång sikt.

Informationsspridningen på bygg- och anläggningsföretagen kan bli bättre. Som tidigare diskuteras behöver de anställda kunna känna sig delaktiga i beslutsfattning rörande miljöarbete, framtagning av miljöverktyg och andra miljövänliga lösningar. Men för att detta ska vara möjligt krävs att ett bra kommunikationsnät skapas inom företaget, exempelvis kurser, informationsblad eller seminatrier.

10.2 Vad ska Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd göra för att nå sina miljömål satta till år 2015?

- ✓ Göra tydligare kostnadskalkyler för förfrågningsunderlag och kontraktansbud för att enklare kunna skapa klimatkalkyler att använda till Gröna kartans klimatedel. Skillnaden i CO₂-ekvivalenter beräknas och visar nivån projektet placeras på. Då klimatedelen i Gröna kartan är svårast att förbättra anpassas

delarna material, dricksvattenanvändning och eventuellt energi i driftskedet efter att klimatdelen är förändrad.

- ✓ Viktningssystem bör skapas för Gröna kartan. Placeringen av Grundläggnings projekt står och faller med förfrågningsunderlagets utformning vilket skulle undvikas om ett viktningssystem infördes.
- ✓ Utforma en ny kurs om Gröna kartan anpassad för Grundläggning och de verktyg som knyter till den för alla tjänstemän. Miljökursen för nyanställda räcker inte. Eventuellt kan detta ske i samband med presentationen av nya Gröna kartan.
- ✓ Grundläggning ska vara med i framtagningen av Gröna kartan och verktyg som knyter till denna. Kopplingen mellan verksamhetens produktion och Gröna kartans kriterier måste förbättras. Förslagsvis medverkar en person som dagligen använder verktygen.
- ✓ I slutdokumentation ska avstämning utifrån Gröna kartan och verktygen som knyter till denna vara ett krav. På månadsmöten ska erfarenhetsåterföring ske rörande miljöarbetet i stort och Gröna kartan. Punkta upp vad som gjorts i projekten och vad som kunde förbättras.
- ✓ En förbättring av programmet Anavitor för att anpassa programmet till Grundläggnings verksamhet måste göras.

10.3 Vad kan företag i grundläggningsbranschen göra för att minska sin klimatpåverkan?

- ✓ Börja använd de certifieringssystem som är framtagna för väg- och anläggningsprojekt. Alternativt ta fram egna miljöverktyg byggda på miljölagar och regler men anpassade utifrån företagets verksamhet.
- ✓ Satsa på erfarenhetsåterföring rörande miljöarbetet och miljövänliga lösningar i projekten. Anställda på grundläggningsföretagen måste lära sig av tidigare projekt och få chans att redovisa framsteg för att få motivation till att förbättra miljöarbetet.
- ✓ En årsredovisning av ett företags miljöpåverkan borde redovisas. Precis som en årsredovisning som behandlar ekonomiska bitar idag kan jämförelse av miljöpåverkan få göras från år till år.
- ✓ Grundläggningsföretagen bör i projekteringsstadiet noga undersöka om alternativa grundläggningsmetoder till den som föreslås i förfrågningsunderlaget finns. Undersökningen ska behandla materialval och arbetsmetoder som används i produktionen.

10.4 Framtida arbete

- Hur får man kunden till Skanska Sverige AB, Region Grundläggning Syd att börja prioritera miljöarbetet?

- Hur ser miljöarbetet ut på betongpålfabriken i Kungsbacka?

11 Referenser

Referenser indelade i skriftliga, muntliga, filmer och studiebesök. De referenser som ingår i internt material behandlar fakta taget från One Skanska som är Skanska Sverige AB:s intranät. De källorna är inte tillgängliga för allmänheten.

11.1 Skriftliga

Alström, LA. (2014). Klimatkalkyler. *One Skanska*. <http://one.skanska/sv-se/Strategi-policies--varderingar/Ovriga-strategier-och-policies/Hallbarhet/Miljo/Organizational-units/Skanska-Sweden/Gront-byggande/Klimat/ECO2/>. (140521). (Internt material).

Bauman, HB, Tillman, A-MT. (2004). *The Hitch Hiker's Guide to LCA*. Lund: Studentlitteratur AB.

Börjesson, TB, Svantesson Fridhagen, JSF. (2014). *ECO₂-paneler*. Göteborg: Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd.

Cadez, IC, Hofmann, SH. (2013) Anforderungen an die Bewertung der Nachhaltigkeit von Straßenbauwerken. *Bautechnik*, 90, 10, 609-613.

Gerklev, JG. (2014). Grön Affärsutveckling. *One Skanska*. <http://one.skanska/sv-se/Organization/Staff-and-support/Organizational-units/Skanska-Sweden/Marknad/Miljo1/>. (140521). (Internt material).

Hansson, AH. (2011). Kviberg kv. 6 Göteborgs stad kvarteret 6, Göteborg: Skanska Sverige AB – Teknik och Projekteringsledning. (140520).

Hedberg, CH. (2014). Grön Arbetsplats. *One Skanska*. <http://one.skanska/sv-se/Strategies--Policies/Other-Strategies--Policies/Sustainability/Environment/Organizational-units/Skanska-Sweden/Gront-byggande/>. (140521). (Internt material).

Hederby, MH, Frank, AF. (2013) CEEQUAL i Sverige. *KTH*. <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:640067/FULLTEXT01.pdf>. (140428).

Hem från Skanska – Kvibergsstad, Löjtnantshjärtat. (2014). <http://bostad.skanska.se/bostader-och-projekt/Kvibergsstad-Lojtnantshjartat/>. (140402).

Hercules Grundläggning – Betongpålar. (2013). <http://www.hercules.se/sv/Produkter-Tjanster/Palning/Betongpalar/>. (140212).

Hercules Grundläggning – Pålning. (2013). <http://www.hercules.se/sv/Produkter-Tjanster/Palning/>. (140212).

Klevell, SK. (2012). *Gröna kartan och dess innebörd*. Linköping: Linköpings universitet.

Koroluk, KK. (2012). First project certified under Greenroads. *Journal of Commerce*, 47, 1-2.

Lavallée, SL, Normandin, DN. (2006). Understanding LCA. *Solid Waste & Recycling*. 11.5, 22-24,26.

Lillevrå – Hem. (2010). <http://www.lillevra.se/1.html>. (140505).

Naturvårdsverket – Utsläpp i siffror. (2010-10-26). <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Om-Utslapp-i-siffror/Fragor--svar/>. (140320)

Nensén, MN. (2012). *Anbudskalkyl – Permanenta och temporära sponter AZ 26 700*. Göteborg: Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd. (Internt material).

Nilsson, MN. (2012). SPIK. *One Skanska*. <http://one.skanska/sv-se/Tools--Services/IT/Countries/Sweden/Applikationer--Programvaror/Programvaror/Projektverktyg/SPIK/>. (140212). (Internt material).

Persson, MP. (2012). Markförstärkning - Spontning. *ByggAi*. <http://www.byggai.se/Sidor/Filer/0092-13BGB.pdf>. (140219).

Ruukki - Grova stålrörspålar för grundläggningsarbeten. (2010). http://www.ruukki.se/~media/Sweden/Files/Infra/Steel%20piles%20brochures/Ruukki_Grova-stalrorspalar.pdf. (140305).

Sandin, GS. (2011). Miljöklassificering av vägar- Praktisk tillämpning av miljöklassificeringssystemet Greenroads i produktionen. Uppsala: Uppsala universitet.

SGBC - GreenBuilding - Certifikat i energibesparing och energieffektivisering. (2014). <http://www.sgbc.se/certifieringssystem/greenbuilding>. (140505).

Skanska Sverige AB. (2014). *Grön lösning – Kviberg kv. 6*. Göteborg: Skanska Sverige AB. (140521). (Internt material).

Skanska Sverige AB. (2014) *SkSv Gröna kartan Väg och Anläggning*. (140521). (Internt material).

Skanska Sverige AB. (2012). Infoblad Klimatkalkyl Lustgården – Mark och betong. Stockholm: Skanska Sverige AB. (140521). (Internt material).

Skeppsdal, MS. (2003). Bygg med Ballast. *Ballast*. <http://www.ballastsverige.se/BYGG-MED-BALLAST/>. (140509).

Stöllman, AS. (2013). *Spekeröds skola, del av Kännestorp 2:25 – Geoteknisk undersökning*. Göteborg: Skanska Sverige AB. (140521). (Internt material).

Sweden Green Building Council. (2014). Faktablad om LEED. *Sweden Green Building Council*. (140527).

Vernersson, PV. (2014). Grön arbetsplats. *One Skanska*. <http://one.skanska/sv-se/Strategies--Policies/Other-Strategies--Policies/Sustainability/Environment/Organizational-units/Skanska-Sweden/Gront-byggande/Gron-arbetsplats/>. (140323). (Internt material).

Wannerström, AW. (2014). Gröna kartan. *One Skanska*. <http://one.skanska/sv-se/Strategies--Policies/Other-Strategies--Policies/Sustainability/Environment/Organizational-units/Skanska-Sweden/Gront-byggande/Hus-och-bostader/Skanska-grona-karta---hus-och-bostader/>. (140521). (Internt material).

WSP – Natliken. (2014). <http://www.natliken.net/nlc/register/view?register=361>. (140319).

11.2 Muntliga källor

Börje Westerdahl - Tekniklektor vid Bygg- och miljöteknik/Construction Management, (2012).

Carl Enqvist – Grön affärsutveckling Skanska Sverige AB, (2014). (bilaga 2)

Christian Gamerdinger – F.d. Arbetsledare Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd, (2013).

Daniel Berglycke – Produktionschef Skanska Pålfabrik, (2014). (bilaga 2)

David Hassan - Produktionschef Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd, (2013).

Elin Ulvan - Produktionsingenjör Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd, (2014). (bilaga 2)

Glenn Ehilde – Projektchef Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd, (2014). (bilaga 2)

Helén Broo – Skanska Teknik, (2014).

Johan Gerklev – Områdeschef Grön affärsutveckling Skanska Sverige AB (2014). (bilaga 2)

John Nyberg – Grön affärsutveckling Skanska Sverige AB, (2014). (bilaga 2)

Jon Svensson – Nordic Procurement Unit Skanska Sverige AB, (2014). (bilaga 2)

Leif Wällström – Pålkransmaskinist Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd (2014). (bilaga 2)

Mikael Nensén – Kalkylchef Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd (2014).

Patrik Andersson – Distriktschef Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd (2014). (bilaga 2)

Roger Svensson - PEAB, projektarbete produktion, (2014).

Sara Klevell – Produktionsingenjör Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd, (2014).

Therese Karlsson – Projektingenjör Skanska Sverige AB Region Grundläggning Syd, (2014).

11.3 Studiebesök

Spekeröd, (2014-03-05)

Skeppsbron, (2014-03-24)

Pålfabriken, (2014-04-01)

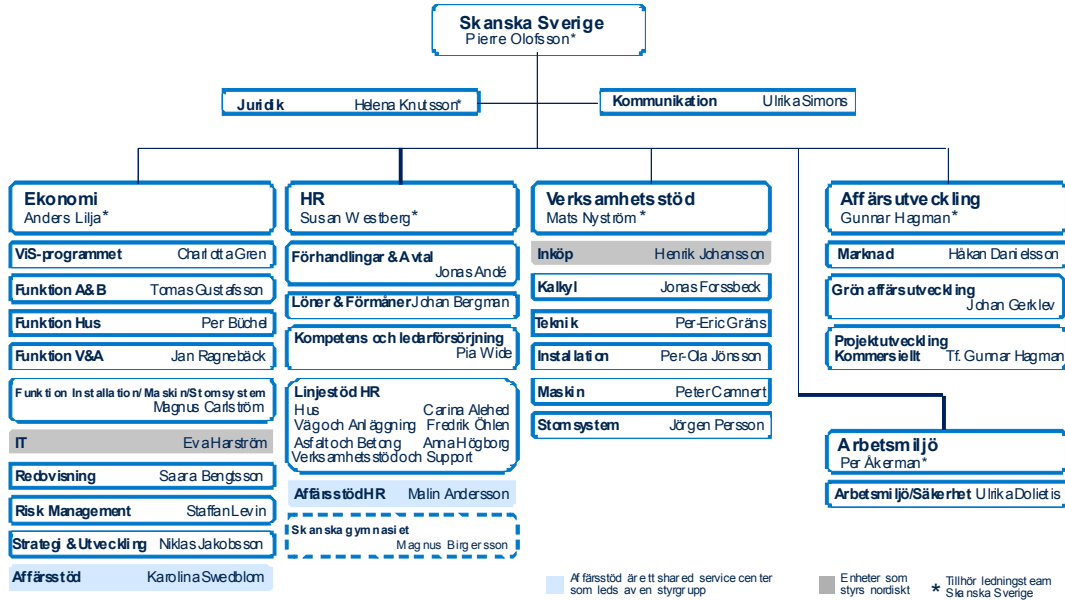
11.4 Filmer

Falkentröm, Alström. (2013). Klimatkalkyl VoA [One Skanska]. <http://one.skanska/sv-se/Strategies--Policies/Other-Strategies--Policies/Sustainability/Environment/Organizational-units/Skanska-Sweden/Grontbyggande/Klimat/ECO2/>. (140521). (Internt material).

Bilaga 1

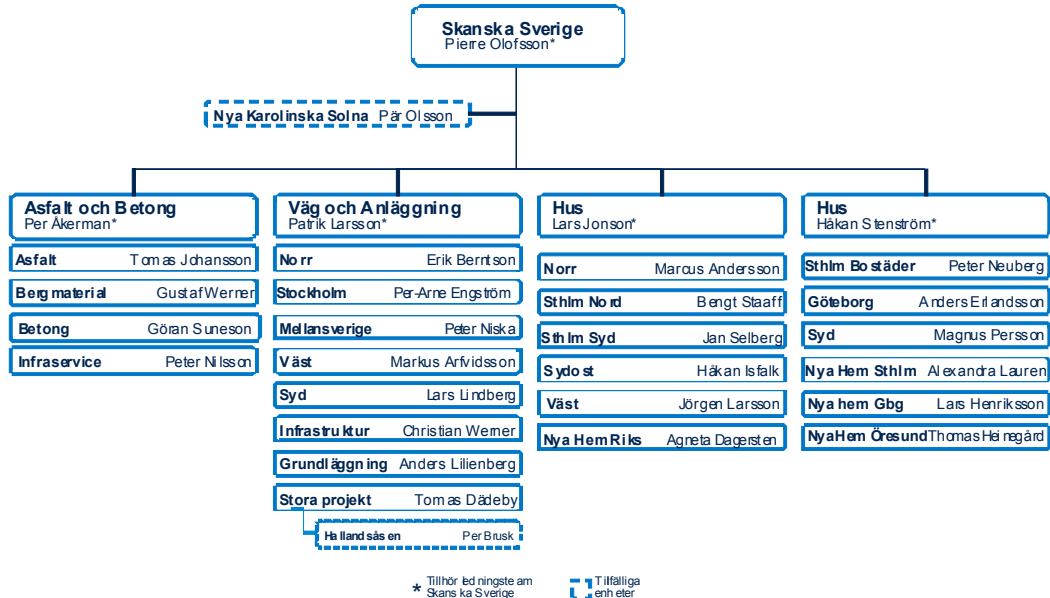
SKANSKA

Supportfunktioner



SKANSKA

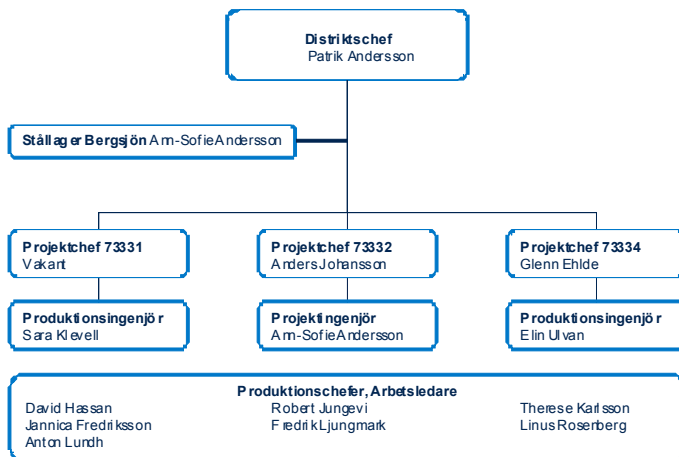
Regioner



4
2014-05-26

Intern information
Skanska Sverige AB

Grundläggning, Distrikt Syd



Bilaga 2

Transkribering Johan Gerklev

Tommy: Skulle du kunna ge oss en kort presentation av vad du har för arbetsuppgifter?

Johan: Jag arbetar som miljöchef för Skanska Sverige och är dessutom ansvarig för en enhet som kallas för Grön affärsutveckling och består av 3 avdelningar. En avdelning som har fokus för miljöcertifiering och miljösamordning. De arbetar med mer projektnära stöd. Den andra avdelningen heter affär och marknad och har i dagsläget mer fokus mot hussida. Denna avdelning ska hjälpa regionerna att skapa mer gröna affärer. Den tredje avdelningen inom grön affärsutveckling heter utveckling och miljöledning och här ligger även stödet för betongfabriken för väg och anläggnings del.

Tommy: Hur jobbar du med Gröna kartan i ditt dagliga arbete?

Johan: Vi har ett ansvar att förvalta och vidareutveckla den Gröna kartan och det finns en stomme som kommer från Skanska AB som vi ska förhålla oss till. Sen har vi gjort vissa förtydligande för att anpassa den bättre till vår verksamhet. Och i vissa fall har vi även utvecklat egna Gröna kartor för en del verksamheter. Detta har vi då även gjort i samverkan med de specifika verksamheterna. Så vi ansvarar för att ta Gröna kartan och att föra den ett steg vidare för att göra den mer användbar och ansvaret för det arbetet ligger på mig men jag har sedan delegerat detta vidare till ett antal personer.

Johanna: Stämmer det att det är en speciell grupp som nu har skapats för att utveckla den Gröna kartan för väg och anläggning.

Johan: Det stämmer och det är viktigt att man gör det tillsammans med de personer som ska använda den. Gröna kartan är ett verktyg för att vi ska göra rätt men även en hjälp för ledningen att styra verksamheten rätt. Det vi måste förhålla oss till egentligen är vissa riktlinjer som är satta av koncernen och för att det ska bli rätt så behöver vi hålla oss till de riktlinjer som Skanska AB ger. Sen har vi rätt och förtydliga eller utveckla vissa delar. Men som sagt så är det viktigt att Grön affärsutveckling gör denna förändring i samråd med de som ska använda kartan för att det sedan ska kännas som att det är ett bra verktyg för verksamheten.

Johanna: Och då är det distriktscheferna som är representerade i den gruppen och inte exempelvis en produktionschef?

Johan: Det är upp till distrikten och de olika verksamheterna hur den gruppens sammansättning ska se ut och deras beslut vem som bör vara med. De vi ansvarar för är att se till att det finns experter på miljöområdet som kan bidra med sin kunskap och som kan den Gröna kartans grundstrukturer. Och sen ska det kombineras med de som kan verksamheten. Men det är upp till distrikten att säga ifrån ifall det är någon speciell person som bör vara med och bidra med sin kunskap om det specifika området.

Tommy: Hur upplever du att informationen fördelas och tas emot ute i organisationen eller i projekten?

Johan: Det finns inte en enhetlig bild av hur den tas emot för det är i dagsläget väldigt spritt. Det finns de som arbetar mycket systematiskt med verktygen och så finns de som ser lite mer fritt på det. Det som vi säger uppifrån är att Gröna kartan är ett verktyg som vi använder för att styra verksamheten mot det övergripande målet som är att vi vill ha mer Grön omsättning. Och vi har bestämt hur stor del av den totala omsättningen som ska vara grön. Och för att få ett visst antal procent som grön omsättning så krävs det att man har projekt som minst ligger på Grönt 1 på den Gröna kartan och det leder ju till att man måste arbeta med den Gröna kartan i verksamheten.

Johanna: Vad tycker du om stegen på Gröna kartan? Är kraven för varje steg rimliga så det ser ut idag?

Johan: Nej, de är för väg och anläggningssidan inte rimliga och det är någonting som vi under 3 år har påpekat för koncernen. Det är för väg och anläggningssidan mycket svårare än för hussidan att komma längre på den Gröna kartan. Vissa husprojekt kan till och med nå mörkgrönt på kartan.

Tommy: Hur går dialogen där, vad får ni för respons?

Johan: De har tagit till sig det och troligen är det stor chans att det kommer en förändring nu när det ska komma en ny affärsplan. Så i samband med den nya affärsplanen 2015 så kan man tänka sig att det kommer en ny Gröna karta.

Johanna: Följer Grön affärsutveckling upp ifall regionerna och verksamheterna når de mål som de säger att de ska genom att registrera projektet som grönt?

Johan: Det finns ett mål som är satt i samband med att en affärsplan lades för några år sedan. Då fick varje verksamhet säga vart de trodde att de låg när det gällde grön omsättning för år 2015. Det fanns då väldigt lite kunskap om Gröna kartan men den fanns ändå så att man kunde förhålla sig till den. Det är inte så att detta krav har kommit uppifrån utan förvarning utan det är väg och anläggningssidan som har fått berätta vart de tror att de kommer ligga år 2015. Sedan pågår det uppföljningar av detta löpande varje kvartal både på regionsnivå och distriktsnivå men det är upp till verksamheten att ge sitt bidrag för att det ska bli så bra som möjligt.

Johanna: Funkar det lite så att det som är viktigt är att man uppfyller de mål som är satta angående Grön omsättning och hur man sen uppnår det är lite upp till varje verksamhet? Och till hjälp har de miljöverktyg som ni arbetat fram?

Johan: Det går inte att nå en Grön omsättning om man inte tagit hjälp av den Gröna kartan så på så sätt hänger de ihop. Precis som Skanska Sverige har en affärsplan så har varje region en affärsplan och den uppdateras årligen och i det måldokumentet anger de själva procentsatser för sin Gröna omsättning och även andra saker som behöver förändras. Och Gröna kartan är redskapet för att nå grön omsättning och på så sätt måste man förhålla sig till den. Varje arbetsområde eller projekt ska i vårt affärssystem ange vart man ligger på den Gröna kartan för att sen när pengarna kommer in så omvandlas en del till Grön omsättning.

Johanna: När ni ska förmedla information till regionerna, hur går det till?

Johan: Vi erbjuder regionerna att anliga Gröna affärsutveckling som stöd i deras arbete och det innebär exempelvis att region anläggning syd hör av sig och ber att få en person som ska arbeta för dem med miljö på cirka 40 procent av sin tid. Då är det

sedan upp till regionen och denna person att diskutera vad är det egentligen som är de viktigaste frågorna som ska behandlas? Och det skulle kunna vara att utbilda i den Gröna kartan. Och det är verksamheten som bestämmer hur informationen ska nå ut och vilka verktyg som ska användas för att detta ska fungera så bra som möjligt.

Johanna: Så ni fungerar mer som en sorts supportfunktion?

Johan: Vi försöker informera dem och en del ingressen centralt för att nå ut till regionerna med information om miljöarbetet.

Johanna: Har du några tankar kring varför väg och anläggning eller grundläggning inte når längre än Grönt 1 på Gröna kartan?

Johan: Jag är helt medveten om varför väg och anläggning inte når längre än Grönt 1 på kartan.

Johanna: Vilka lika saker kan detta bero på?

Johan: För att man ska kunna avancera och när Mörkgrönt för hussidans del kräv det även att bygganden ska kunna generera energi också. Man har alltså en kompensationsdel som är mycket viktig för hussidan. Och det jag har varit mycket envis med är att bevisa för koncernen att en motsvarande grundprincip borde finnas för väg och anläggning. Det betyder att när man har jagat sina koldioxidutsläpp så borde det gå att tillgodogöra sig vissa delar. och minska koldioxidutsläppen i andra delar på Gröna kartan också. Den kompensationsprincipen har de inte riktigt velat ta till sig.

Tommy: Har vi fattat rätt det här med att den nya kartan ska ha något typ av viktningssystem? Att man ska kunna nå Grönt 2 exempelvis genom att man gjort mycket när det gäller dricksvatten men inte så mycket när det gäller koldioxid?

Johan: Nej, den Gröna kartan är fast och det är för Grundläggnings del klimat som är den avgörande faktorn på samma sätt som energidelen för hussidan. Du kommer aldrig att kunna komma upp på Grönt 2 gällande projektet om inte koldioxid nått upp till Grönt 2 oavsett hur duktig du är på material eller någonting annat. Det som möjligtvis kommer att hända är att man kan få chans att radera sina projekt. Alla ligger inte på samma nivå i Grönt 1 och det ska då bli möjligt att se ifall ett projekt ligger mycket högt på Grönt 1 eller lågt på detsamma.

Johanna: Är det klimatet som du skulle säga att vi ska fokusera på om vi vill hitta fel och brister när det gäller väg och anläggning del?

Johan: Ja, absolut! Grundläggning har faktiskt många saker som man skulle kunna göra.

Johanna: Vet du några sådana saker som man skulle kunna göra?

Tommy: Några konkreta förslag?

Johan: Grundläggning har en teknik del och en tydlig produkt som de kan jobba med. De har en produkt, pålar, som kan göras klimatsmartare i receptet och i hållfastheten. och det skulle ge stor påverkan för grundläggnings del. Grundläggning tjänar ju pengar på att banka ner så mycket pålar som möjligt. Men om man tittar på funktionen istället för antalet för att åstadkomma en så bra grundläggning som möjligt så är det med kostnadseffektivt för kunden och även bättre ur ett klimatperspektiv.

Tommy: Men det känns som det är där grundläggning vill vara just för att vinna fler anbud?

Johan: Jag tror att grundläggning och Skanska teknik och deras geosida ska arbeta väldigt tigt tillsammans men även att grundläggning kommer in väldigt tidigt i anbudsarbete. För det är väldigt viktigt när vi sak arbeta tillsammans ut mot externa kunder.

Tommy: Är det någonting mer som du vill tillägga?

Johan: Ja, det är det. Det är någonting som jag har försökt informera om och få grundläggning att inse. Det är två sidor av klimatet. Det ena är att minska utsläppen och det andra är att hur anpassar vi oss för den klimatförändring som är på gång? Grundläggning har vissa saker som är tydliga i miljöarbetet och de har en produkt som innebär att klimatsäkra byggnader och vägar. De arbetar alltså med att försörja samhället med någonting som kommer bli väldigt viktigt i att skydda infrastrukturen.

Johanna: Du menar alltså att man ska marknadsföra sig genom att ha detta som argument?

Johan: Ja, man gör en undersökning för att se behoven. Så man borde ha ett lite mer affärsmässigt perspektiv ut emot kunden.

Johanna: Att man ska få kunden att förstå vikten av grundläggnings arbete.

Johan: Grundläggning kan vänta på att denna fråga ska komma upp i ett anbud men vill man vara lite mer affärsstrategisk så borde man arbeta lite mer aktivt. Man borde fundera på vilken teknik som kommer vara viktig i arbetet med att förstärka i framtiden.

Transkribering Carl Enqvist

Johanna: Vill du vara anonym i den här intervjun?

Carl: Nej, det behöver jag inte vara.

Tommy: Vill du ha transkriberingen och även rapporten?

Carl: Ja det vill jag gärna.

Tommy: Vill du ge en kort presentation av dig själv och vilka arbetsuppgifter du har?

Carl: Jag heter Carl Enqvist och är utvecklingsledare i Grön affärsutveckling i den här gruppen då som är en central funktion på Skanska Sverige. Den gruppen är sedan uppdelad i te undergrupper, jag sitter i utveckling och miljöledning. De personerna som sitter i de grupperna har ofta något uppdrag gentemot någon region inom verksamheten och ofta också någon specialistkompetens. För min del jobbar jag mycket med materialfrågor och kemikaliefrågor och avfallsfrågor så de områdena är min specialistkompetens. Sedan jobbar jag även som kontaktperson gentemot två regioner, dels grundläggning och dels stomsystem. Hos stomsystem har jag ett lite tydligare uppdrag, man kan säga att jag är anställd hos dem 10 % av min tid. Sedan har jag även ett konsultuppdrag åt större projekt inom Skanska, dels Karolinska sjukhuset i Solna och även Hallandsåsen har jag jobbat för.

Johanna: Är Grön affärsutveckling samma sak som miljöstabem?

Carl: Det har ju skett ett antal omorganisationer här på Skanska de senaste åren. Jag har jobbat på Skanska i sex år och när jag började hette det Skanskas miljöstab. Senare gick vi igenom en omorganisation och då blev miljöstabem miljösupporten istället. I samma veva växte det lite i omfattning sedan har man försökt att centralisera miljökompetenserna och i höstas var det ytterligare en omorganisation då man slog ihop ytterligare två centrala grupper till exempel mer inriktad mot affär och marknad, alltså mot kunder och de som jobbar mer mot miljöcertifiering alltså väldigt nära projekt och även den gruppen jag sitter i. Det släpar efter lite i linjeorganisationen och det är vi medvetna om att det gör, att vi fortfarande går under miljöstabsbenämningen.

Johanna: Men ni är det största organet, det är ni som tar fram miljöverktygen?

Carl: Ja det stämmer, sedan ovanför oss finns ju Skanska AB, alltså koncernen och även där finns miljöteam som jobbar mer övergripande för Skanska som helhet och därifrån kan det också komma krav, Gröna kartan kom ju därifrån till exempel.

Johanna: Så det är något Skanska AB har tagit fram och inte Skanska Sverige AB?

Carl: Precis det stämmer.

Tommy: Hur jobbar du då med Gröna kartan idag?

Carl: Som sagt, Gröna kartan togs ju fram av Skanska AB och sedan skickades den ut till respektive affärsenhet som hjälp i arbetet för att leva upp till det nya beslutet om att vi skulle bli ledande inom Grönt byggande. Den är också direkt kopplad till hur man gör uppföljningen eftersom att alla de projekt som kopplas till den Gröna kartan blir så kallade gröna projekt och därigenom hamnar inom grön omsättning. Det vi fick

göra när vi tog emot den Gröna kartan av koncernerna vara att anpassa den inom våra ramar för våra verksamheter i Sverige. Koncernen vill ju att den ska vara så jämförbar som möjligt men det är ibland lite svårt då man fortfarande vill att det ska vara ett skarpt verktyg som fungerar på den givna marknaden då vi i Sverige har kommit längre inom vissa områden än andra men även tvärt om också. Jag har framför allt jobbat med områden kring material i de Gröna kartorna. Det finns även olika Gröna kartor och på hussidan har man kommit absolut längst. Där har vi också haft en tydligare beställning från verksamhet Hus och det har väl också med att göra att Grönt ligger närmare deras affär, att kunderna efterfrågar det på ett annat sätt. På väg- och anläggningssidan har det inte funnits riktigt samma beställning från verksamhetsgren väg och anläggning och där vi inte heller haft lika fria tyglar för att anpassa den för den svenska marknaden. Så som det är idag är Gröna kartan Hus bättre och mer beskrivande.

Tommy: Vad anser du då borde ändras på Gröna kartan för just Väg och anläggning?

Carl: Det pågår faktiskt ett arbete för väg och anläggning och det är efter en hel del kommunikation och möten med verksamhetsgrenen för att få till det här lite tydligare uppdraget. Man har ju märkt av på väg och anläggningssidan att vi kunna avancera mer åt höger på Gröna kartan. Som det krasst ser ut idag är det ju så att det är möjligt att komma in på Grönt 1 och sedan är det extremt svårt att komma vidare.

Johanna: Hur långt är ni ifrån att komma fram till den nya kartan, är det precis i starten eller är ni snart klara?

Carl: Det har kommit ganska långt och det beror på att vi har jobbat så mycket med kartan på hussidan så en del grundläggande principer har förts över på anläggningssidan.

Johanna: Finns det några förslag på vad som kommer ändras, exempelvis procentantal eller energi?

Carl: Jag kan skicka ett utkast till er på hur det kommer se ut. Det som dock koncernen är väldigt noga med är att energistegen är väldigt viktiga när det gäller Hus men när det kommer till grundläggning är det istället Klimatfrågan som är viktig och energi är svårt men klimat är svårare. Speciellt när man har de förhållandevis höga procentsatserna vi har, 50, 25 och 0 %. De får vi inte lov att ändra på enligt koncernen. De tycker att om man inte kan ta sig längre på klimatstegen så fallerar ju lite hela idén med Gröna kartan. Det vi gör då är att dels prata med andra affärsenheter, Skanska Geo och Skanska Norge till exempel för att se dels på hur de räknar när det gäller klimatpåverkan så vi ser att det ser en samstämmighet, finns det en möjlighet för dem att nå Grönt 2 för att de räknar på ett helt annat sätt. Det håller vi på att undersöka och det är viktigt att det görs på rätt sätt.

Johanna: Vad innebär klimat där? Är det koldioxidekvivalenter?

Carl: Ja precis, det är koldioxidekvivalenter som innefattar allt som görs inom projektets ramar. Det är materialen du använder, när de tillverkas och transporteras till projektet. Sedan är det arbetsmomenten i projektet, vilka maskiner som används osv. I Sverige använder vi det genom att använda oss av programmet SPIK som matas in i Anavitor eller ECO₂ som det kallas och hämtar även data från miljöinstitutet.

Tommy: Det där är något som vi har hört från projektchefen bland andra att det kräver ganska mycket handpåläggning just för att det inte alltid stämmer i programmen. Görs något för att ändra det?

Carl: Det pågår hela tiden ett arbete med det systemet. Jag är inte jätteinsatt men det är just sådan erfarenhetsåterföring som måste tillbaka till miljöinstitutet så att de kan ta fram rätt data. Det är också viktigt att kalkylen man använder innehåller så långa resurser som möjligt, att det innehåller så mycket information som möjligt.

Johanna: Om du tittar på Gröna kartan för grundläggnings del, kommer det bli mer möjligt i framtiden att nå Grönt 2 då det idag är väldigt svårt?

Carl: Ska man vara riktigt ärlig så kan man säga att för att komma till Grönt 2 så ska du ta bort 25 % av materialet men göra samma sak. Det är ju kanske möjligt i något extremfall men annars jättesvårt. Vi ändrar dock i de andra stegen där det kommer bli mer likt som det är på hus, vi ändrar till exempel dricksvattennivån man använder under produktionsskedet, hur många kemiska produkter man använder, även de produkter man använder och bygger in i huset, hur de är deklarerade mot kunden. Även hur mycket avfall du genererar totalt sett. Om man bara tittar på avfallssidan så har det tidigare varit att man ska ta fram en lista på hur mycket man tror ska uppstå och minska ifrån det men nu kommer det istället vara i stil med hur mycket man genererar totalt sett och så kommer det vara olika målnivåer där.

Johanna: Om man tittar på kemikalier och oljor så gör ju grundläggning redan i dagsskedet ganska mycket och samma sak med att de använder miljödiesel. Ser du något annat som kan åtgärdas?

Carl: När den nya kartan är färdig och man plottar in sig där som det ser ut nu tror jag man kommer en bra bit på vatten, avfall och även på kemiska produkter och hållbara material. Sedan utifrån det kan man utvärdera vad det finns för möjligheter att nå ännu längre. Hur effektiva är vi när vi väljer och köper ut material till maskiner, använder vi två produkter när vi kan använda en till exempel.

Johanna: Vi har tittat lite på pålkapen och hur man kan använda det. För att hamna på ett visst steg på Gröna kartan, hur mycket kollas upp efteråt?

Carl: Det som är beslutat är att alla projekt som är större än 10 miljoner ska göra en uppskattning när projektet drar igång egentligen. När det gäller uppföljning utförs det mer aktivt när det är projekt som har kommit längre och då har man möjlighet att använda det mer och att lyfta upp som ett bra exempel.

Johanna: Men ingen kontroll görs eller?

Carl: Om något projekt har kommit väldigt långt, exempelvis Grönt 3 eller Mörkgrönt, då brukar man kolla och följa upp hur man lyckades komma så långt. Detta för att dra lärdom av det till andra projekt.

Johanna: Upplever du att den information ni har tagit fram når fram hela vägen?

Carl: Det kan variera. Det är en komplex verksamhet vi har och det finns många kanaler vi använder oss av. Vi använder oss av vårt intranät ganska mycket, One Skanska, och där har vi en undersida som heter Grönt byggande. Där lägger vi upp en hel del information. Sedan har vi också vårt ledningssystem, vårt sätt att arbeta, som också nås via intranätet där vi uppdaterar arbetssätt utifrån vad som ska vara vår hygienivå för att uppfylla lagkrav när de förändras. Ibland kanske man även tar ett beslut om hur man ska arbeta och då hamnar även det i VSAA. I andra större satsningar, Gröna kartan till exempel, då är det direkta utbildningsinsatser som behövs.

Tommy: Vem kontaktas då?

Carl: Då är det väl egentligen upp till mig som grundläggnings kontaktperson mot miljöorganisationen att ta kontakt med deras ledningsgrupp egentligen, alltså ledningscheferna och distriktscheferna.

Johanna: Upplever du att informationen tas emot bra? Är cheferna beredda att ta emot tänket om miljö?

Carl: Det tycker jag. Fokus mellan hus och anläggning har varit ganska uppdelat. På anläggningen har det varit mycket att Gröna kartan har kommit och man vill in på Grönt 1. Det har man varit duktiga på. De krav som är för att komma in på Grönt 1 är ju att man upprättar en grön arbetsplats och gör en klimatkalkyl. Innan så var det svårare för grundläggning att klara de här kraven om man inte hade en beställare som efterfrågade det men nu har vi gjort en anpassad version av grön arbetsplats för grundläggning.

Tommy: Okey för som vi har uppfattat det som är det svårt att ta sig in på Gröna kartan om inte beställaren efterfrågar det. Men nu är det så då att det är framtaget handlingar för att klara det även utan en beställare som efterfrågar det utan högre kostnader?

Carl: Ja precis, det gör det. Viktigt att poängtera är dock att det fortfarande ligger mycket närmare på hussidan och det är jätteviktigt att man väger in och ser vad man kan få till de största förbättringarna till den minsta kostnaden. Affären måste fortfarande vara så lönsam som möjligt. En sak som vi också håller på och tittar på å koncernens vägnar är att i och med att det är så svårt att komma vidare på Gröna kartan inom vissa områden så har man tagit fram ett viktningssystem vilket innebär att om man kommit långt på andra områden men ligger kvar på Grönt 1 på klimat till exempel så kan det fortfarande viktas upp. Någon slags helhetssyn så att säga.

Tommy: Finns det några klara brister inom tillverkning transport och användning?

Carl: Dels att Gröna kartan är dåligt utformad som den är idag, dels att klimatspåret är väldigt svårt och även att det är en bit ifrån affären fortfarande. Jag tror att vi kan komma en bit förhållandevis fort när den nya kartan är lanserad och det är framför allt inom materialområdet och vattenområdet. Med viktningen blir helt enkelt det mer värt och ser man på det produktmässigt är produkten som grundläggning levererar förhållandevis giftfri och avfallsfri så på de delarna ser det bra ut och kan bidra, i huskundens läge, till ett bättre resultat i slutändan som kan göra att det blir mer efterfrågan på det.

Johanna: Om hus är beställare till grundläggning, kräver inte de då att grundläggning ska jobba enligt ett grönt tänk, eller finns det ett krav när beställningarna går även inom Skanska?

Carl: Så kan det vara, dels på grund av en målsättning inom Gröna kartan, även externa beställarkrav på huskunden som mer eller mindre går att applicera på Gröna kartan och då förs det ut på alla underentreprenörer som ska medverka i projektet också.

Tack!

Transkribering John Nyberg.

Tommy: Skulle du vilja ge en kort presentation av dig själv?

John: Jag heter John Nyberg och jag jobbat på Skanska i ungefär tre år. Innan dess kom jag från länsstyrelsen där jag jobbade i ungefär fyra år med tillsyn och tillstånd för farliga verksamheter. Jag har jobbat både mot asfalt och betong men även mot Väg och Anläggning inom Skanska. Det är framför allt Väg och Anläggning jag jobbar mot idag och där är det framför allt regionerna Väg och Anläggning väst och infrastruktur. Sedan extraknacker jag lite för betong och deras vattenrenings anläggningar har jag jobbat mycket med. Även med lite olika tillståndsfrågor för grundläggning när det gällde ett lager som skulle färdigställas där området var lite känsligt ur landskapsskyddssynpunkt. Vi håller bland annat på med en översyn av Gröna kartan i dagsläget och den ska presenteras för Väg och Anläggning om någon vecka. Det blir inga stora förändringar utan främst förtydliganden om hur man ska möta och utgå ifrån. Den successiva förändring beror ju av någon slags baseline eller index och det har inte varit glasklart om hur man framställer det indexet i och med att projekt har en tendens att svälla under projektets gång och då är ju frågan hur man tar hänsyn till detta.

Tommy: I en annan intervju kom vi fram till att det kommer ske lite förändringar med den Gröna kartan, hur ligger det till där?

John: Ja det kommer och bli en del förtydliganden men också en del förändringar. Vi har ju till exempel inom Väg och Anläggning inte haft med energi tidigare så det blir ju en av de stora förändringarna då vi även inkluderar energin. Det gäller ju då i driften på ett anläggningsprojekt. Vad man tänkte sig i den första versionen av Gröna kartan var väl kanske att det inte var så relevant med området energin. Det var ju kanske gatubelysningen eller en pumpstation eller något liknande. Nu har vi dock sett att det finns rena energipunkter i driften som kan påverkas av Väg och Anläggning och det leder ju till att de kan tillgodogöra sig eventuella vinster på energiområdet där.

Tommy: Men då måste man göra någon individuell värdering av projekten eller kommer alla projekt vara tvingade att använda sig av energibiten?

John: Ja det får man göra. Som ett exempel har vi lagt anbud på ett bullerplank i Lerum där man ska inkludera solpaneler i bullerplanket och är ett typexempel på när energin i driften blir jätterelevant. Det blir ju helt plötsligt ett mörkgrönt projekt vad gäller energi. Då är det ju klart att det är bra om det projektet kan erhålla energibiten i Gröna kartan. Jag tror dock att det i majoriteten av Väg och Anläggningsprojekten handlar om till exempel gatubelysning eller pumpstationer osv. Där är ju då energibelysningen en marginell del men det kan ändå finnas poäng i att använda sig av LED-belysning eller något annat i den stilen.

Tommy: Men om man kollar rent krasst på Grundläggning så kanske det inte blir lika aktuellt?

John: Jag har ju inte jobbat så mycket mot grundläggning som sagt men har svårt att tro att det kommer komma in mycket om energifrågor i driften för grundläggnings del.

Tommy: Har du något att tillägga kring Gröna kartan?

John: Vi har försökt med en del förtydliganden också kring Gröna kartan. Framför allt när det kommer till klimatkalkylerna så har vi försökt utveckla lite för det svåra med klimatkalkylerna är inte ATT göra dem utan HUR är oftast frågan som lyfts istället. Exempelvis hur man ska mäta sina förbättringar när projektet är klart är något som brukar vara det svåra. När det gäller materialsidan har vi egentligen tidigare bara mätt mängden avfall som gick till deponi och det kanske inte riktigt korresponderade med vad Skanska AB har tänkt sig inom material. Nu har vi också lagt till mängden återvunnet material.

Johanna: Så de tittade bara på hur mycket material som kom till deponi?

John: Ja precis, alltså en procentsats på avfallet som skickades till deponi.

Tommy: Menar du mängden återvunnet material som används inom produktionen eller mängden material som återvinns från produktionen?

John: Egentligen både och men framför allt det material som byggs in. Stål exempelvis är ofta återvunnet upp till 80 %. Om möjligt kan man även mäta det.

Johanna: Vet du om pålkapet återanvänds till olika saker?

John: Jag tror att det återanvänds ja. Man har ju många olika lagar för vad som kan återanvändas till exempel, gjutformar från betongfabriker skickas mellan olika fabriker och så vidare. Jag tror att den exakta omfattningen av hur mycket som återvinns är det nog ingen som vet. Vi har några enstaka projekt som har certifierats efter ett system som CEEQUAL och där vet man hur mycket material som återvinns. Jag har varit med i några sådana projekt och där får man många poäng för att just titta på halten återvunnet material eller mängden som kan återvinnas i framtiden. Det är väl egentligen det mest ideala att man kan titta på hur mycket som kan återvinnas och har återvunnits.

Johanna: Har du jobbat mycket med den nya Gröna kartan?

John: Ja jag sitter med i den gruppen som tar fram den.

Johanna: Har ni haft representanter från områdena som har vart med och tagit fram den?

John: Vi jobbar på uppdrag av verksamhetsgrenen Väg och Anläggning så de har en styrgrupp som jobbar med miljöfrågor generellt inom hela verksamhetsgrenen. Så där sitter en och annan distriktschef, en utvecklingschef; Leif Olsson, och en representant från oss också centralt från miljö så det är både folk från centralt håll men också utifrån produktionen. Det vi ska göra är att presentera ett utkast om en vecka för den här styrgruppen. Givetvis kommer de ha tusen frågor på det men tanken är att den ska lanseras innan sommaren.

Tommy: Märker du att informationen som ni fördelar ut tas omhand hos produktionen och sedan appliceras på ett bra sätt ute på byggena?

John: Generellt så finns det ett bra intresse för miljöfrågor men det är en av tusen andra frågor ute på projekten. På de utbildningar jag har haft så tas informationen emot väldigt bra men det är just HUR-frågan om hur man går vidare som kommer upp igen. Vi ska också försöka få till lite mer enkel och kortfattad information om just de olika stegen. Jag har precis sparkat igång ett projekt med Miljöbron där informationsblad om varje fält ska tas fram och de kan då sitta ute på projekten och ge information. Miljöutbildning hålls endast vart femte år och om man på något sätt kan

få fram informationen i en kompakt version som man kan sitta och läsa på en kafferast eller vad som så ger det nog en bättre uppfattning om det hela.

Många gånger gör man ju också slimning av material av rena ekonomiska skäl för att spara pengar men vad som är intressant är ju också hur mycket bättre det blir för miljön. Det hoppas jag ju då att man i framtiden kan se med hjälp av våra kalkylprogram. Vi hade ett vägprojekt för inte så länge sedan då det hade gjorts en ganska dålig geoteknisk undersökning. Projektchefen upptäckte att de kunde göra det bättre och kontaktade Skanska Teknik för att de skulle göra en ny. Då kom man fram till att man kunde reducera pålningen med upp emot 40 % och då kortade man byggtiden med tio månader och minskade helt enkelt koldioxidutsläppen med upp emot 30 % lite beroende på hur man räknade vilket var ortroligt bra. Vi har ju inte följt upp så många av klimatkalkylerna men jag är helt övertygad om att vi skulle nå rätt högt om vi skulle göra det. Kanske 15 % minskning i koldioxid finns det nog rätt många projekt som har hamnat på men just att man gör uppföljningarna och ser vad utfallet blir kommer nog vara ett stort steg för de olika avdelningarna.

Tommy: Kräver Skanska Sveriges ledning att projekten ska hamna på Grönt 1 till exempel?

John: Kraven från Skanska Sveriges håll är något som kallas för Grön omsättning och det betyder att en viss procent av omsättningen ska komma från projekt som har tagit sig in på Gröna kartan. På Väg och Anläggning i alla fall sätts målen på regionnivå. I affärsplanen då för de olika regionerna har man således olika mål.

Johanna: Det är alltså en dialog mellan regionen och Skanska Sverige?

John: Skanska Sverige har ju en egen affärsplan och då vill det ju till att regionerna ligger hyfsat nära den så att de inte sätter orimligt låga mål.

Johanna: Sätter hussidan högre mål där?

John: Ja, delvis för att de har bättre förutsättningar i form av en bättre Grön karta men också för att de har fler kunder som efterfrågar det. Energin i driften är ju också en mycket viktigare fråga och efterfrågas mer. De har generellt en enklare och mer lättförståelig karta och i och med att det finns fler miljöcertifieringar som efterfrågas på hus går även det hand i hand med Gröna kartan. För väg och anläggningsprojekten finns det i princip bara en miljöcertifiering i Sverige och det är CeeQual. I USA finns dock även Green Road men det har inte applicerats i Sverige än. Man får ju försöka förklara att det ena inte utesluter det andra på något sätt till exempel som CeeQual är likt Gröna kartan och tar i mångt om mycket upp samma frågor.

Johanna: Märker du att regionerna kollar av mycket med er och behöver hjälp av er?

John: Jag tror att hälften av frågorna rör beställarkrav vad gäller miljön man bygger i exempelvis bygge med närheten till vatten, fridlysta arter och buller etc. Detta är frågor som inte är så vanliga från hussidan men väldigt stora på vägsidan. Så mycket av det jag jobbar med är just frågor som gäller beställarsidans frågor kring miljö. Sedan är ju Skansas vision att bli det grönaste företaget och då gäller det ju att inte bara se till att man hamnar på godkäntnivån utan kommer högre upp än så och det är då Gröna kartan kommer in. Under tiden jag har jobbat med det känns det som om det har dykt upp mer och mer frågor om det. Vi har ju gjort det väldigt enkelt på Väg och Anläggning för att det ska nå Grönt 1, bara genom att upprätta en Grön arbetsplats och göra en klimatkalkyl har man ju hamnat där. Men nu är frågorna mer hur man ska komma vidare. Då har det blivit påtagligt att saken med Grön arbetsplats kanske inte

är tillräckligt bra för det finns inga saker inom kriterierna för Grön arbetsplats som rör just vatten. Att mäta sin dricksvattenförbrukning är ju egentligen en förutsättning för att man ska kunna förbättra sig. Det har hittills inte funnits några obligatoriska steg inom Grön arbetsplats inom det området utan det är mest en generell formulering att man ska husera med vattnet så bar som möjligt.

Johanna: Anser du att man ska titta på detta för att projekten Skanska ligger bättre till än vad man tror?

John: Det är en av de frågor som har studerats i översynen så nu ska det bli tydligare att man mäter sin dricksvattenförbrukning. Man kan använda andra tekniker som att samla upp dagvatten i tankar eller snålspolande munstycken etc.

Tommy: Vad innebär dricksvatten i det här fallet?

John: Det är den mängden vatten man använder i själva projektet under produktionens gång så det är alltså inte till hygien eller matlagning. Det är ju inte användningen av vatten som man använder till att dricka vi vill åt då det är en väldigt liten del. Som ett exempel kan man ju säga att betongbilarna som måste ju blir rena inne i betongblandaren så för att skölja rent dem använder man ungefär 300 liter vatten. Det är ju typiskt dumt om varje bil skulle göra så varje dag på varje Skanskafabrik så det är ju den onödiga vattenförbrukningen som vi vill åt. Man kan ju exempelvis rena det vattnet som går åt så man kan använda det igen. Men vi vill ju inte heller åt det vatten som krävs för att producera betongen för det är ju en absolut nödvändighet av kvalitetsskäl. Vatten är lite mitt område och där har jag föreslagit tre åtgärder. Den första är att man kan ha snålspolande åtgärder på exempelvis slangar, där exempelvis leverantören har uppgett att det minskar förbrukningen med 25 % och om då detta är den ända vattenförbrukande åtgärden gör detta att man har minskat sin vattenförbrukning med 25 %. Ett annat sätt är att återanvända vatten. Då kan man räkna ut det återanvända vattnets andel av den totala vattenförbrukningen. Det tredje sättet är att skapa ett index för ett specifikt arbetsmoment. Om man tittar på hur mycket vatten som går åt vid rengörandet av en viss mängd av något kan man försöka minska detta tills nästa gång. Där är det dock viktigt att inte kompromissa på kvalitén. De tre sätten kan man använda sig av.

Johanna: Det måste ju skapa just den där effekten att man som yrkesarbetare kanske inte bara låter slangen ligga vid sidan påslagen medans man väntar på något.

John: Ja och en förutsättning är ju att man skapar någon slags mätning av det området så en flödesmätare är något som krävs.

Slutligen måste ju dock tilläggas att de stora områdena för just Väg och Anläggning är ju Material och Klimat vilket gör att vatten och energi kommer lite sekundärt men självklart ska vi ju jobba med dem också.

Tack.

Transkribering Jon Svensson

Tommy: Då skulle vi vilja ha en kort presentation av dig själv och vad du gör?

Jon: Jag har jobbat på Skanska i snart 3,5 år och jag kommer från transportbranschen. Jag har arbetat med logistik hela mitt yrkesliv så är logistiker och inte byggare. Jag jobbar i en grupp som heter Skanska logistik och den sorteras in under Skanska inköp. Och jag jobbar huvudsakligen med två delar, det ena är att jag köper in transporter till de delar av koncernen som har ett specifikt behov. Så jag är ansvarig för specialtransporter som i Skanskas värld innebär de transporter där lasten inte kommer på lastpallar och lastbilen behöver vara utformad på ett visst sätt för att kunna tillgodose ett visst behov som exempelvis kranarbeten för grundläggning. Eller arbetar jag med ett specifikt, avgränsat flöde.

Johanna: Men pålar räknas som specialtransporter?

Jon: Ja, det är ett specialflöde, samma med Prefab där lastbilen inte kör last som kan komma på lastpallar. Skanska maskin är också ett sånt flöde och där kan lastbilarna se lite olika ut men det är ändå avgränsade flöden. Sjö- och flygtransporter är också någonting som är lite udda i Skanskas värld. Så där är jag nationell i min roll och arbetar med alla de delar av Skanska som har detta behovet.

Tommy: Det låter som ett väldigt stort ansvarsområde?

Jon: Ja, det är ganska mycket. Sen är de olika verksamheterna olika intresserade av ämnet och om man tittar på Patrik på grundläggning så är han en person som ser mycket potential med det och är mycket intresserad. Det är inte alla verksamheter som gör det och vissa verksamheter tycker att man kan det lika bra själv och därmed finns det inte någon anledning att blanda in mig. Orsakerna vet inte jag inte och det är inte heller någonting som jag väljer att undersöka. Det är inget krav från Skanska management att man ska anlita oss utan vi finns här som en resurs. Jag har till exempel ramavtal på transporter ifrån Kina men om man inte vill använda det så är det deras beslut.

Johanna: Så det är upp till verksamheterna att vända sig till dig och be om hjälp ifall de behöver det?

Jon: Ja och det kan vara högt oh lågt. Men vissa delar av Skanska jobbar jag mer med. Så det är det ena området som jag arbetar med. Det andra benämner vi arbetsplatslogistik och där jobbar vi med att effektivare materialförsörja ett byggprojekt. Och vi gör en analys av projektet och tittar på vad det finns för behov.

Tommy: Pratar vi om APD?

Jon, Nä, APD är en del av det och visar vilka förutsättningar som finns. Vi har ett antal olika lösningar som går att kombinera på olika sätt beroende på vad projekten själva vill och vad de mår bra av. Där finns det inga direktiv att man ska jobba med Skanska logistik utan det är någonting som vi säljer in. Det är ett sätt för projektet att bli vassare både säkerhets- och miljömässigt. Men de kan även vända sig till oss om det är ett projekt som har begränsningar där de inte kan ta emot material hur som helst. Så vi lägger mycket tid på att träffa projekt och hur det gå till är av 2 olika

anledningar. Antingen åker vi till projektet och pratar med dem på grund av att vi har sett att detta är ett projekt som kommer vara i behov av speciallösningar eller så har de i projektet analyserat arbetsplatsen och insett att de till exempel inte kan ta emot en transport med bil och släp på 24 meter.

Johanna: Men det är främst hus som detta gäller? För de har ju väldigt mycket material som ska in.

Jon: Det är hussidan mest ja. Men lösningarna är inte byggda för hus utan de utgår från de förutsättningar som finns i transportsektorn och de system som vi har i Skanska. Så hus är vår klart största användare av lösningarna men vi har även andra projekt. Infrastrukturprojekt har vi ännu inga men det är på gång. Vi har även fasta anläggningar som kör med lösningar. Det är till exempel Skanska maskins depåer. Behovet för grundläggning är inte uppenbart men jag har inte analyserat det i detalj.

Tommy: Arbetar du med Gröna kartan?

Jon: Nej, men vår terminallösning är en grön lösning och ger maxpoäng till projektet.

Tommy: Hur ser terminallösningen ut?

Jon: Bilbranschen är kända för att ha dragit logistiken väldigt långt. De har sina leverantörer i en ganska snäv radie tidsmässigt från sin planta. Det finns otroligt höga produktionskostnader och står linan still så kostar det väldigt mycket pengar. Därför har detta gjort att man har jobbat för att få material till bilfabriken på ett tillförlitligt sätt. Och ett resultat av ständigt små förbättringar har gjort att man har kunnat bygga bilar på minsta möjliga tid till bästa kvalitet. De har lyckats med det här för att man har höga viten ut mot leverantören men inga viten ut mot kund. Så om bilen blir försenad får inte bilföretaget betala kunden för detta. Men om leverantören däremot inte levererar delar i tid får de betala bilföretaget pengar för detta. Och det är inte plats för delar som bara kan staplas på hög i fabriken vilket gör att leverantörerna måste kunna leverera delar inom en viss tid.

Skanska och andra byggföretag har ett annat typ av system där byggföretaget får betala höga viten till kund om projektet blir försenat och man inte kan leverera i tid. Däremot har man nästan inga viten bakåt mot leverantörerna.

Johanna: Men sen fungerar väl byggindustrin på ett annat sätt också? Kommer inte pålarna i rätt tid finns det ibland andra saker som kan göras istället på plats?

Jon: Jo, både ja och nej. Det enskilda projektet jämfört med leverantören är ofta mycket litet och därmed har inte projektet lika mycket makt att påverka leverantören. Om platschefen kräver att det ska levereras material en viss tid så är riken stor att leverantören prioriterar andra kunder först. Industrin vill leverera material så att det passar dem bäst. Att köra helt fulla transporter är bra för $\frac{2}{3}$. Det är bra för leverantören, transportören men katastrof för projektet. Om det kommer en fullastad transport med exempelvis fönster till flera våningar så innebär det att vi har en massa material som ska få plats på vårt projekt innan det ens ska användas. Vi i projektet ska även anpassa oss efter alla typer av transporter som kan tänkas komma. Även om vi bara beställt en pall material kan det hända att de kommer med bil och släp för att de ligger på en turbilsslinga.

Johanna: Men det jag reagerar på är att leverantörerna som ändå vill ha kunder kan ställa såna krav?

Jon: Det som händer är att om projektet ställer krav som inte rimmar med den andra tillverkningen hos leverantören är att den beställningen kommer sist.

I fordonsindustrin arbetar man med någon form av buffertlager just på grund av att vitena är så höga. I byggbranschen däremot arbetar man med leverantörer både från lokala marknaden men även den globala marknaden och för därmed leveransprecision utifrån det.

De projekt som kontakter oss på transport är de som inte har plats nog att ta emot så stor mängd material som krävs eller att de av olika anledningar inte kan ta emot de transporter som leverantören använder sig av. En del produktionschefer säger att de inte behöver någon hjälp på grund av att de redan har så mycket plats. Det är ett felaktigt tankesätt då den interna logistiken blir dålig. Det går sönder saker och saker försvinner vilket leder till att man måste beställa nya saker.

Så om det är ett projekt som ska förbättras utifrån våra lösningar så ställer vi upp en terminal någonstans i närheten av projektet. Vissa transporter går direkt till projektet medan andra går till terminalen där vi lagrar material tills det behövs i projektet. I terminalen anpassar vi även leveranserna så att det material som behövs i projektet kommer med samma transport.

Rätt resurs

Rätt dag

Rätt tid

Gasa eller bromsa beroende på hur det ser ut i projektet just nu

Ta en full transport till terminalen för att minska både kostnader och påverkan på miljön

Johanna: Hur ofta är det man använder terminaler? Är det standar på de större projekten?

Jon, Nej, det borde det vara om man tittar på den ekonomiska kalkylen. Och inom Skanska har vi kommit väldigt långt med detta. Och vi för även leveransbevakning i samband med detta. Dokumentering av vad som kommer in i terminalen och när samt hur det ska levereras till projektet sedan blir nödvändig. Det ger en väldigt bra framförhållning då det tidigt upptäcks om någon leverans av material inte kan komma i tid. Då kan planering av vad som ska göras i projektet istället göras tidigare.

Johanna: Men är terminalen som en lagerlokal som Skanska har köpt in och använder till olika projekt?

Jon: Nej, det är transportföretagens egna terminaler som de redan använder. Till terminalen går det transporter av olika sorter och där samlas sedan flera olika typer av gods för att i en ny transport köras ner till en annan ort.

Johanna: Den direkta transporten mellan fabrik och kund känns mer miljövänlig än den där man först kör en full bil till terminalen och sen ett antal nya bilar därifrån. Eller hur arbetar ni med miljöarbetet?

Jon: Om man tittar isolerat på transporten så stämmer det hyfsat, om man använder sig av likvärdiga transporter. Men om man delar upp transporten och använder sig av en terminal resulterar detta i att mindre mängd material förstörs i projektet eller att saker försvinner och man sparar på miljön på detta sätt istället. Dessutom är det så att om man tittar inne på projektet så blir det bättre arbetsmiljömässigt om transporterna

först går via en terminal. För det resulterar då i att det kanske kommer bara 1 transport istället för flera stycken. Det är även bättre för närmiljön att det bara kommer 1 bil.

Johanna: Men för grundläggnings del fungerar väl inte detta på samma sätt?

Jon: Nej, pålar är inte ett material som det lönar sig att lagra på detta sätt. Byggsfasen där man pålar kräver inte många andra material och behovet att lagra pålar på detta sätt är inte värt. Om det inte är väldigt långt från leverantör och projekt så att det skulle löna sig att lagra pålar i närområdet för att kunna försörja projektet så att de inte i produktionen står stil. Dessutom så går det inte att transportera någonting annat än pålar på den bilen.

Johanna: Vet du om de bilarna brukar gå fullastade?

Jon: De går så fullastade som det är tillåtet. Exempelvis att man inte kan komma med så tunga bilar till projektet eller att man haft en produktionsstörning i fabriken och därmed inte kunnat tillverka så många pålar som planerat. Men att man ändå vill köra ut de pålar som finns tillgängliga. Men då får man komma 2 gånger den dagen istället för teoretiskt möjligt 1 gång. Men generellt sett på grundläggning så har man mycket hög utnyttjandegrad på ekipaget.

Tommy: Gröna kartan har ju ett område som är just klimat, koldioxidekvivalenter, vad görs inom transport för att minska klimatpåverkan där?

Jon: När jag och mina kollegor handlar upp transporter så har vi alltid som krav att det ska gå med en viss typ av lastbil som har en viss Euroklass. Det är lite olika beroende på, men vi ställer så höga krav som är rimligt utan att störa verksamheten. För så fort det skapas en ny klass är det inte rimligt att applicera det på verksamheten direkt för då skulle vi inte så material till våra arbetsklasser. Men vi nöjer oss inte med den nivå som till exempel Göteborgs stad ställer. Men det är inte heller lönsamt att vi har olika typer av transporter för då kan de inte användas till flera projekt.

Johanna: Är exempelvis Mantum beredda på de krav som ni ställer eller är det väldigt mycket förhandling innan?

Jon: Det är en del av kraven att vi måste kunna åka i hela Göteborg med transporterna och det funkar på samma sätt som det krav att lastbilen måste ha en kran för att kunna lossa. Så det blir ett av kraven i en lång lista som leverantören måste ta med i beräkningen när de lämnar en offert.

Tommy: Finns det idag mer miljövänliga alternativ till transporter hos företagen som inte kostar massor?

Johanna: Erbjuder de det alternativet?

Jon: Det finns alternativ på marknaden men frågan är om vi är beredda att betala för det? Det kan till exempel vara så att vi kräver en typ av transport som inte är standard medan våra kollegor inte kräver detta. Då är det vi i slutet som måste betala den investeringen. Och normalt skulle jag säga nej för det skulle innebära att våra anbud måste bli högre och då får vi inga jobb. Och kunderna är oftast bara beredda att betala för den speciella transporten om priset ligger hyfsat nära det vanliga priset.

Johanna: Märks det att skillnaden mellan hussidan och väg & anläggning är stor när det gäller hur mycket man efterfrågar en mer miljövänlig transport?

Jon: Ja det som driver hussidan är att de arbetar mer mot näringslivet. Väg & anläggning arbetar mer mot myndigheter vilket gör att de arbetar enligt lagen om offentlig upphandling. Och det är därför mycket hårt styrt och priset är mycket mer

avgörande där när man tittar på dem som tar hem jobbet. Det är inte alltid som kunden vet vad vi pratar om när vi erbjuder andra alternativ som kanske kostar lite mer. Kunskapsnivån hos kunden varierar kraftigt och det är inte heller alltid de får ta hänsyn till det.

Det att man använder sig av en terminal är en grön lösning. Sen har vi fler lösningar från logistik som vi använde i projekten.

Johanna: Har du någon koll på hur alla stålprodukter transporteras när de beställs från andra länder?

Jon: Jag är inte inblandad i det men jag vet att mycket kommer med tåg. Magnus Silén kan ni prata med. Han är inköpare på grundläggning.

En annan intressant sak är att titta på hur mycket ett material kostar. Själva materialet kostar en del, transport kostar inte så mycket i förhållande till själv materialet. Maskin och tjänstemän kostar för de måste lägga otroligt mycket tid på att planera så att materialet läggs på rätt ställe och guida chaufförer in till projektet. Mätningar visar att 2-6 tim lägger YA på att hantera material och hantera transportererna. Om man arbetar med en terminal som tar emot material så vet chauffören exakt hur han ska lasta och lossa material och det tar därför mindre tid.

Johanna: Använder sig många projekt av en terminal?

Jon: Nej, men vi närmar oss ett tresiffrigt antal projekt som har valt att använda våra lösningar i någon form.

Johanna: Dock är detta inte relevant för grundläggning?

Jon: Nej, det är redan så utarbetat och effektivt som är möjligt. Det gjordes dock en förändring för en tid sen där man kom fram till att transportererna ska lossa sig själva så att inte YA behöver lägga tid på detta. Det frigör tid för maskiner och yrkesarbetare.

Jag tror inte att den stora delen ligger i transportererna om man verkligen vill lägga fokus på någonting. För det kommer behövas transporter i någon form men i förhållande till materialåtgång är den liten.

Tack.

Transkribering Daniel Berglycke

Johanna: Skulle du vilja ge en kort presentation av dig själv och vad du har för arbetsuppgifter?

Daniel: Jag är produktionschef här i pålfabriken här i Kungsbacka. Mina arbetsuppgifter är tillverkning, personalansvar, miljö och arbetsmiljö, ekonomi. Hela biten som jag kör själv med stöttning av Fredrik och Kjell. Vi gjuter så mycket betongpålar vi bara kan. De e mina huvuduppgifter.

Johanna: Hur lång tid tar det att tillverka en påle?

Daniel: Lite mer än en vecka. Om beställningen kommer på en måndag så måste jag kolla så att jag har material hemma i form av armering, byglar distanser och ingjutningsgods. Har jag det kan jag starta egentligen direkt på måndagen att naja och sedan på tisdag börjar jag gjuta och sedan ska den ligga en vecka för att bränna. Så ungefär 8-10 dagar i och med att jag måste se till så att jag har alla ingående komponenter hemma. Men en vecka är ju brinningstiden på betongen.

Johanna: Vad har ni för krav när det gäller miljöarbetet?

Daniel: Vi har väl vissa krav på oss men det är inget vi direkt tänker på mer än att man ska försöka ha så korta transporter som möjligt. Det är det jag tänker på mest. Att man fyller upp bilar och inte bara kör tio pallar utan fyller upp en hel lastbil. Samma sak med stålet som vi köper från Polen.

Johanna: Har ni koll på om materialet är återvunnet?

Daniel: Nej det har jag faktiskt inte för förr gick företagen ut med att vi har si och så många procent material i vårt armeringsjärn men det pratar man inte om längre så alla kanske har kommit till samma nivå som de första låg på.

Johanna: Vad heter företaget som ni köper ifrån?

Daniel: Vi köper från Skanska Sverige, centralt. Så de köper in stål både för grundläggning och även från Väg och Anläggning så avropar jag bara ner till Skanska.

Tommy: Jobbar ni i övrigt med betongföretaget tvärs över vägen, experimenterar med betongblandningar och annat för att förbättra miljön?

Daniel: Nej inte så mycket. Vi har ju gott upp i hållfasthet, för ungefär ett och ett halvt år sedan, för att pålarna skulle kunna bära högre laster och för att kunna minimera antalet pålar. Ibland slår vi en ännu högre hållfasthet så man kan slå ännu färre pålar. Men det tror jag handlar mer om ekonomin än miljön.

Tommy: Har du någon aning om varför det inte gjorts tidigare? Finns det någon nackdel?

Daniel: Nej det är inget negativt men betongen kostar ju mer då cementhalten är det dyra i betongpålen. Men det finns inga nackdelar nej. Det är kostnadsbiten där. Den bästa betongen, C60/75 är ju den dyraste och bästa betongen vi har.

Johanna: Kommer du ihåg vad den kostar?

Daniel: Jag tror det är 12 kr metern för den finaste. Det låter inte så mycket med tolv kronor metern men om beställaren vill ha 10000 meter påle så blir det en del. Den betongen vi använde förut låg på ungefär 10 kr metern.

Johanna: När man ska öka hållfastheten för pålen, måste man även öka hållfastheten för armeringen då?

Daniel: Nej det kan vara samma allting. Man ökar bara betonghållfastheten. Ibland måste man öka armeringshållfastheten men det är ju också en stor kostnad så man försöker behålla armeringen och bara gå upp i betonghållfasthet för att ta mer last.

Tommy: Är det vanligt att kunder efterfrågar ett grönare alternativ till armering?

Daniel: Nej aldrig.

Johanna: Det finns ingen grönare betong eller cement som erbjuds?

Daniel: Jo det har kommit ett nytt cement nu som heter BAS-cement som ska vara snällare mot miljön. Framställningen är snällare mot miljön och släpper inte ut lika mycket koldioxid. Det är mer flygaska i den. Flygaska är restprodukter som man använder i cementen. Då blandar man i den i betongen så man slipper använda lika mycket cement. Den gamla cementen ska successivt fasas ut då och ersättas med BAS-cement.

Tommy: Är det någon stor prisskillnad mellan de två?

Daniel: BAS-cementen är dyrare säger de. Men vi kommer ändå börja använda den. Det är ju cementa som kommer med BAS-cementet och kommer byta ut det allt eftersom men stationerna som tillverkar betongen kommer att hålla fast vid byggbetongen så länge de kan. Tills det är slut helt på marknaden och sedan övergår man till BAS-cementet tror jag.

Tommy: Finns det siffror att tillgå någonstans som visar på hur stor skillnad det är mellan BAS-cementen och byggcementen i koldioxidutsläpp?

Daniel: Det finns säkert hos Cementa för de går ju ut och flaggar för detta. De gick ju ut och flaggade för detta för ungefär ett år sedan men vi har inte gjort några pålar med det än.

Tommy: Har du några siffror på hur stor kostnadsskillnaden blir?

Daniel: Nej det har jag inte heller.

Johanna: Gör ni någon slags livscykelanalys eller tittar på vad som händer med pålarna i slutändan eller är det upp till kunderna att ta tillvara på dem?

Daniel: Det stämmer att kunder tar tillvara på dem så vi gör ingenting med dem och har inga livscykelanalyser. I anbuden står det att beställaren ska ta hand överblivna längder.

Johanna: Jag antar att ni använder mycket vatten i produktionen, har ni några reningssystem?

Daniel: Det finns flera olika reningssystem. Det finns ett reningssystem där man bara tar tillvara på spillvattnet så att säga. All ballast och cement rinner ner i en ficka kan man säga och då bildas ett slam som går runt i olika slamfickor kan man säga och silar de olika delarna. Efter det får man ut ett rent vatten så att säga men det är dock väldigt basiskt. Sedan finns det system som man skruvar ut de grova fraktionerna i en hög och det finaste materialet pressar man till kakor och till sist får man ut ett renare

vatten även här men det är även det basiskt. Jag tror det håller pH 12 ungefär och det är väldigt basiskt. Vi försökte med Skanska teknik att lösa detta men det skulle kosta så mycket pengar att det inte var ekonomiskt hållbart. Vi har även tagit hit andra också men det kostar för mycket. Men det finns ju lösningar på det förutom en liten hake. Den är att vi vill använda vattnet till att spola igen så att vi får ett kretslopp på det. Kanske endast tillsätta 10-20% färsk vatten. Problemet är att våra gubbar måste ha full utrustning då för att skydda sig mot det basiska vatten då det torkar ut huden och ger eksem och sådant annars. Så lösningar finns men är inte värda.

Johanna: Kan man använda det hoppresade materialet till något annat?

Daniel: Nej utan det får man skicka till deponi. Men om man tillverkar betongen själv kan man ta tillvara på det spillvattnet och använda i processen igen och blanda färsk betong med det vattnet.

Johanna: Finns det några miljölagar eller restriktioner från Skanskas håll som ni måste följa?

Daniel: Nej det finns det egentligen inte utan det är bara miljöbalken som vi ska följa.

Johanna: Har du hört talas om Gröna kartan?

Daniel: Jag har bara hört talas om Gröna kartan och vi hade en genomgång med Fredrik när den kom men vi har inte jobbat med Gröna kartan.

Tommy: Ser du några tydliga brister utifrån miljö i erat arbete?

Daniel: Nej inte vad jag kan komma på rak arm. Det ända är då spolvattnet, att vi inte har något reningssystem. Att använda det igen eftersom vi inte får släppa ut det i dagvattensystemet eftersom att det är såpass basiskt. Kanske kan man sälja det till någon som kan ta hand om det. Man kan ju tillsätta saker för att göra det mindre basiskt.

Tommy: Men vad gör ni egentligen med vattnet?

Daniel: Vi skickar iväg det på deponi. Kommunen har ju inget system för att rena sådant vatten tyvärr så det släpps ut på en åker i stort sätt. Kommunen har inte kommit såpass långt själva än. Vi köper ju den tjänsten av kommunen. De företag som fraktar det vattnet har ett från kommunen angivet ställe som de ska släppa ut det vattnet. Kungsbacka kommun vet jag inte har någon slags rening men andra kommuner har ju detta. Men förr vet jag att bönderna köpte sådant vatten för att släppa ut på åkrarna för att slippa gödsla så mycket.

Tommy: Vi har hört att man kan använda betongkrossen som utfyllnad till vägar. Finns det några andra användningsområden?

Daniel: Man kan använda det i betongprocessen igen som ballast. Det har kommit nyligen det här. Men om man vet vilken betong man krossar, om det är byggcement eller anläggningscement, är det okey. Man kan inte krossa byggcement och tillverka anläggningscement. Anläggningscementen är sulfatresistent vilket inte byggcementen är. Sedan hur många som använder det vet jag inte men det kan man höra med Cementa eller Skanska asfalt och betong. Det måste alltså göras prover på vilken typ av betong man blandar i för om man blandar i en betong för att göra exempelvis en betong med klass C60/75 så måste man veta att även den krossade betongen är av samma klass.

Tommy: Hade det vart billigare att använda krossen istället för ballast?

Daniel: Det vet jag inte, dock har ju ballasten gått upp ganska mycket i pris det senaste.

Tommy: Har ni något att tillägga om miljö nu i det sista?

Daniel: Ja nu har vi ju skaffat en ny miljöstation. Sedan två år tillbaka har haft den. Innan hade vi en och samma container där vi kastade allt förutom krym- och sträckfilm och wellpapp som vi sorterade innan också. Däremot körde vi upp det på lastbil eller släpkärra. Innan slängde vi allt i en container som kördes upp till tippen här i Kungsbacka där de sorterade soporna för oss också vilket blev en stor extrakostnad men nu sorterar vi det mycket bättre. Även de som sköter det i fabriken sköter det bra efter lite vanebildning i början. Problemet blir ju när något består utav fyra olika material som man då ska källsortera. Men det vi gjort nu med källsorteringen känns väldigt bra.

En annan sak är att vi har börjat använda mer naturliga oljor när vi smörjer och sköljer ur formarna för pålarna. Jag tror det är någon form av vegetabilisk olja i dagsläget. Förr använde man sig av diesel för att skölja ur formarna.

Tack.

Transkribering Patrik Andersson

Johanna: Skulle du kunna ge en kort presentation av dig själv och vad du gör på dagarna?

Patrik: Patrik Andersson heter jag och jobbar som distriktschef för Skanska grundläggning syd. Har arbetat ca 25 år, husbyggnad och framförallt grundläggning de senaste 22 åren. Jag ansvarar för ett distrikt som omsätter 150- 200 miljoner och vi är ungefär 40 medarbetare. I syd har vi ca 70 % internt arbete och 30 % externt. Mina arbetsuppgifter består av att plocka hem nya projekt och se till så att distriktet är rätt bemannat och att vi är rätt antal medarbetare. Se till att vi tjänar pengar och se till att vi omsätter det som vi har sagt. Vi jobbar med affärsplan, både regionbaserad och distriktsbaserad.

Johanna: Vad skiljer ditt jobb från Anders?

Patrik: Det finns ju 3 regioner inom grundläggning. Det är 25 regioner och 110 distrikt i Sverige.

Johanna: Hur jobbar du övergripande med Gröna kartan? Hur kommer du i kontakt med den i ditt dagliga arbete?

Patrik: Gröna kartan är ett begrepp som Skanska tog fram för några år sedan. Och det är ju då att vi ska gå från beige till mörkgrönt. Det som vi har haft som krav är att komma in på Grönt på Gröna kartan. Och det innebär då att vi ska göra en grön kalkyl och att vi ska anmäla arbetsplatsen som grön arbetsplats. Det är de två sakerna som vi ska leva upp till för att komma in på grönt. Och idag har vårt distrikt ungefär 73 % på Gröna kartan. Men det är egentligen bara 2 formulär som ska fyllas i. Sen har vi ett övergripande mål att vi ska vandra i denna karta. Och det jag ska se till är att vi ska hitta gröna lösningar och att vi ska hitta under som efterfrågar gröna lösningar. Och tyvärr är vi och snuddar på detta men våra kunder efterfrågar inte detta. De efterfrågar pris och därför måste vi jobba med detta tillsammans med gröna lösningar.

Johanna: När du pratar med kund, gör du då reklam för de gröna lösningar som ni har?

Patrik: Våra kunder efterfrågar inte detta.

Johanna: Så du tar inte upp det?

Patrik: Nej, bara i vissa fall. Om det är en grön lösning som kostar lika mycket som det hade gjort med en "vanlig" lösning eller billigare.

Johanna: Vad anser du om de 5 stegen på Gröna kartan? Är de rimligt satta eller är de för hårt/ enkelt satta?

Patrik: Än så länge är vi och hanterar Grönt 1 och det som jag är ute efter med ert exjobb är att se om vi kan vandra på den Gröna kartan. Och jag är inte säker på att det är så möjligt. Jag vill att vi reder ut detta. Kan vi vandra vidare på kartan eller är det ngt mer som ska till?

Johanna: Säg att vi kommer fram till att det inte går, det blir för svårt. Kommer du då att ifrågasätta detta hos Grön affärsutveckling?

Patrik: Då kommer jag tala med överordnade om att det får nog gås igenom och se ifall det verkligen är möjligt för anläggning. Och grönt är inte prio 1 inom vår verksamhetsgren. Även om tror på det och tycker det är viktigt så är det inte högst upp på agendan. Någoting måste till.

Johanna: Jo det är väl så att huskunderna efterfrågar grönt mer och att det därför är enklare där?

Patrik: Ja, det är enklare att sälja ett grönt hus än en grön väg. Exempelvis vägverket betalar inte mer för en grön väg.

Johanna: Kräver Skanskas ledning att ni använder Gröna kartan och att ni når till Grönt 1? Eller är det du som har beslutat om detta?

Patrik: Nej, det kommer uppifrån. Det kommer från Skanska AB till Skanska Sverige. Och sedan ner till de olika verksamhetsgrenarna.

Johanna: Är detta något som följs upp uppifrån? Eller är det exempelvis grundläggningens eget ansvar att kontrollera sig själva?

Patrik: Vi orderanmäler våra jobb och sen kan man alltid gå in och kolla om detta stämmer.

Johanna: När du får information om Gröna kartan, är det då på möten eller via mail exempelvis?

Patrik: 2011-2012 kom man ut och informerades om Gröna kartan från miljösupporten. Och det var först då det kom. Det är det enda som har varit och sen på chefsmöten visar man upp vad som har hänt och vad det finns för gröna projekt.

Johanna: Det är mer så att ni chefer får informationen på ett möte och sen har till ansvar att föra den vidare?

Patrik: Mitt ansvar är att föra det vidare i organisationen. och det vi har gjort är att jag har tagit miljöstaben och kört utbildning för alla. Yrkesarbetare som arbetsledning. Även om den Gröna kartan.

Johanna: Upplever du att informationen når fram dit den ska göra nytta? Kunderna är inte intresserade men vill de anställda arbeta på ett miljövänligt/ grönt sätt?

Patrik: Min. uppfattning är att det stannas upp. Det informeras och alla det om det med Gröna kartan men det är inte ens på prio 10-listan. Det är min uppfattning men jag har inte gjort ngn stickprovskontroll dock.

Johanna: Är du medveten om några brister som bidrar till att ni inte når längre på Gröna kartan? Med tanke på tillverkning och användning främst.

Patrik: Man kan göra massor. Allt från att man kör bättre transporter till att man byter ut våra motorer i maskinerna. Att vi mäter dieselåtgång och utsläpp. Sen handlar det ju om hur mycket energi man ska göra på alla detaljer.

Johanna: Men är det du som handlar upp transport?

Patrik: Ja, vi och Skanska inköp har handlat upp ett antal här med en firma som heter Mantum.

Johanna: Det verkar ju främst som det är det att problemet ligger i att det inte är prio ett?

Patrik: Det finns massor med saker som ska prioriteras. Ser man på affärsplanen ser den ut enligt följande: Kund, produktivitet, One Skanska och grönt är en av de 5-6 delarna. Men vad gör vi för att ta nästa steg om vi kan det och hur gör vi då? Och det är det jag efterfrågar. Hur får vi det att hända och vilken roll har miljöstaberna i det hela?

Johanna: Jag har upplevt att det ändå finns mycket information om det och säkerhet? Men när man väl är ute ser man att informationen inte kommer fram riktigt.

Patrik: Ja, Sara visade på att informationen inte nådde hela vägen fram och därför har vi kört utbildningar nu. Så om någon säger att vi inte haft sittning om grönt så är det inte sant. Då kommunikation och information och grönt finns.

Johanna: Jag upplever ändå att de arbetar på ett miljövänligt sätt men inte har hört just ordet Gröna kartan?

Patrik: Senaste medarbetarmätningen visade på att just kunskapen om Gröna kartan från tidigare mätning hade ökat jättemycket. Alla visste om att den fanns men vad innebär det för mig som person. Vad betyder det för mig som sitter i maskinen. Det finns småsaker hela tiden man kan förbättra. Inte köra maskinen på tomgång hela dagarna, stänga av på rasterna etc.

Transkribering Glenn Ehilde

Tommy: Skulle du vilja ge en kort beskrivning av dig själv och arbetsuppgifter?

Glenn: Jag jobbar som projektchef vilket innebär att jag har massor med projekt som rullar runt under året. Från små, 40 000 - 50 000, upp till flera miljoner. De projekten på upp till 100 miljoner är lite glesare, men 10 miljoner händer. Till min hjälp har jag arbetsledare och produktionschefer på plats. Oftast är jag inte själv på plats om det inte är extremt stort.

Jag har varit på Skanska, det hette Stabilator innan, sedan 1995 ungefär. Jag har jobbat med mycket olika saker, bland annat kvalitet och arbetsmiljö. Har även haft hand om fabriken och större projekt som till exempel partihallsförbindelsen. Nu är det både hur och anläggningsprojekt som jag är inblandad i.

Johanna: Då är det över syd, från Stockholm och neråt?

Glenn: Ja, precis. Jag hade även hand om KC förut men det lades ner nu.

Johanna: Vad har du för kunskaper om Gröna kartan? Vet du att du arbetar enligt Gröna kartan i projekten?

Glenn: Nä det jag vet är att när vi går in i projektet som till exempel med Hus som beställare så anmäler jag projektet som grönt om Hus gör det. Sen gör vi en miljökalkyl och den tycker vi är sådär. Vi har till exempel ett CeeQual- projekt som vill kolla en del på. Även om vi är klara med det projektet så är det ändå ett grönt projekt för oss. Det är ju Sara som är inblandad i det.

Men när vi kollar på kalkyler enligt Anavitor så stämmer det sådär för oss och man måste göra en del handpåläggning för att få det att stämma. Och det är ungefär som en kalkyl när den inte stämmer, då struntar man i den.

Johanna: Men funkar det så som i detta projekt att när Hus anmäler sitt projekt som grönt så åker ni med automatiskt på det?

Glenn: Vi kan inte anmäla grön arbetsplats om inte vår beställare har gjort det. Om det inte är en extern beställare för då kan ju vi göra egna åtgärder.

Glenn: Men om det är en Skanska- arbetsplats kan vi inte helt enkelt anmäla vårt som grönt om inte beställaren har gjort det. Nu har jag det senaste inte varit på ngt projekt som inte varit grönt. Sen ska vi ju göra miljökalkylen upp till en viss summa pengar och det är ju ganska enkelt att göra den så det brukar vi göra. Sen vad den ger är en helt annan sak. Vi upplever själv att vi inte påverkar jättemycket just miljömässigt, men det gör vi ju egentligen om man tänker på till exempel logistik och så.

Johanna: Så det är där med logistiken som ni tycker ni påverkar mest?

Glenn: Vi väljer ju oftast inte på grundläggningsmetod utan det kommer ju ofta anvisat hur den ska se ut. Sen kan vi ju komma med smarta lösningar som ett grönare alternativ. Ett alternativ om inte drar lika mycket koldioxid till exempel. Betong ger ju mycket koldioxidutsläpp, dock är det ju samma för stål som inte alltid är många gånger bättre. Stål är ofta många gånger sämre faktiskt.

Johanna: Men hur ser det ut med transporter av pålar. Ställer ni några krav där? För ni hyr ju in transporter.

Glenn: Jo, vi har gjort ett avtal med Mantum som Patrik är inblandat i. Och där har vi ställt kraven för att det ska vara miljökrav enligt steg tre eller fyra för bilar tror jag det är. Vi har mycket innerstad projekt och där är det miljöklassade bilar som gäller. Och det kravet har vi då i avtalsform. Sen kan jag erkänna att vi inte kontrollerar det. Bilarna kommer hit en kort stund och slänger av pålarna och sen drar de. Vi följer inte upp det.

Johanna: Är det ofta så att ni ställer krav men inte följer upp det sedan?

Glenn: Ja, åtminstone när det gäller den typen av krav som transporter som är lite svårt. Och där tror vi att vi har en stor miljöbov. Sedan har vi även vår maskinpark och de utsläpp som är där. Om man dock kollar på koldioxidutsläppen från materialen så blir utsläppen från maskinerna en rätt försvinnande del. Men livscykelanalysen på materialdelen tittar vi inte så mycket på. I alla fall inte i mina projekt.

Johanna: Men ni har krav på pålfabriken? Hur deras miljötänk ser ut när de tillverkar pålar?

Glenn: Vi hade byggvarudeklarationer som beskrev vilken typ av ballast som användes och vilken påverkan det hade. Det hade i iaf tidigare och det var då teknik som hjälpte oss med klassningen. Men det var mer en nulägesanalys. Det var inte så att vi valde utifrån det utan mest en kontroll på vart vi låg.

Johanna: Så det var inte en hjälp för att se vad ni skulle sträva efter utan mer en kontroll för er vart ni låg i dagsläget?

Glenn: Ja, för att kunden efterfrågade det och kundkrav är mycket effektivt. Frågar kunden så är vi jätteduktiga och om kunden inte gör det faller vi väl ner lite.

Johanna: Så det är ofta kundens krav som gör att ni "skärper till er"?

Glenn: Ja, just nu är det Ce- märkning som gäller och då är allt Ce- märkt till exempel.

Tommy: Denna arbetsplats var anmält som Grön arbetsplats, har du koll på vilken nivå?

Johanna: Silver var det tror jag.

Glenn: Ja, jag tror der. Men det var något som jag inte visste. Jag hade koll på att det var Grön arbetsplats. Jag visste inte vilken nivå, hur långt de hade gått i sitt miljöarbete.

Johanna: Är det något som ni anmäler efter det att projektet är färdigt?

Glenn: Nej, det ska anmälas innan projektet drar igång. Så man får försöka gissa hur det kommer att se ut och ibland ändras det ju under projektets gång. Att man väljer att just nu ska vi lägga extra fokus här. I Västerås till exempel visste vi att de hade för avsikt att CeeQual- certifiera sig. Och då orderanmälde vi det som grönt och sa att vi är gärna med på den resan.

Johanna: Men är det något som följs upp? Ni anmäler att ni når till exempel silver, men sen händer det saker under projektets gång som kanske förändrar nivån?

Glenn: Nej, jag gör inte det iaf.

Tommy: Gröna kartan är ju uppdelad i 5 steg och jag har förstått det som att alla nya projekt ska ligga på minst Grönt1?

Glenn: VI har inte börjat följa upp det än här.

Johanna: Så du har ingen koll på vad de olika stegen innebär?

Glenn: Nja, jag har ju sett kartan men inte någonting som jag har följt upp. Åtminstone inte de senaste projekten. Och de tidigare är ju inte aktuella.

Johanna: Har du fått någon information eller är det någonting som man pratar om, just Gröna kartan?

Glenn: Inte i daglig drift nej. Det är på distriktsledningsmöten som det kommer upp. Senaste månadsmötet jag var med på kom det inte upp speciellt mycket om detta. Då var det bara en avstämning om hur vi ligger till i de projekt som pågår just nu.

Johanna: Men det är på möten som du får information?

Glenn: Ja

Tommy: Om du vill ta reda på mer information, vad gör du då?

Glenn: One Skanska isf.

Johanna: Vem är det som informerar på mötena då?

Glenn: Det är Patrik eller om det är någon gästföreläsare.

Johanna: Är det på månadsmötena bara med grundläggning då?

Glenn: Dels har vi distriktsledningsmötena med Mikael, Patrik, Anders och Ann-Sofie. Sen har vi månadsmötena med samtliga tjänstemän. Alla är välkomna på dessa möten men det är ju inte alla som kommer. Det skickas ut ett informationsblad och det är en kanal som vi har egentligen.

Johanna: Om du får information, för DU det vidare på startmöten till arbetsledare och produktionschefer då? Eller hur ser du till att den informationen förs vidare?

Glenn: Vi får informationen centralt och sen har vi vår affärsplan. Dock vet jag inte exakt vad som står i den när det gäller det gröna just. Jag för det vidare genom att fylla de målen som står i affärsplanen. Och vi har sagt i år att vi ska ha avstämningar på det för det blir lite gles med det annars. Så det finns en ambition om att hitta dessa mål också.

Johanna; Men det är ditt ansvar att föra det vidare till arbetsledare och produktionschefer?

Glenn: det blir mitt ansvar ja.

Johanna: Och sen är det arbetsledarna som ska föra det vidare till yrkesarbetarna?

Glenn: Ja, på samma sätt som det görs med arbetsmiljö. 'Dock är det inte samma forum och samma fokus för miljö.

Tommy: Hur tycker du att informationen tas emot?

Glenn: Det är inte så ofta jag för information gällande miljö vidare. Utan det får alla centralt ifrån på till exempel ett månadsmöte. Men i dagligt arbete så kollar jag inte upp detta. Vi har ju mål som står i affärsplanen men ja har just nu ingen koll på vad som står gällande en projektchefs uppgifter just nu. Och då har jag ändå suttit med vi genomgång av affärsplanen.

Johanna: Hade du velat ha mer information?

Glenn: Nej, jag tar reda på den information som krävs. Men jag tycker det är bra att det har kommit en tanke om avstämning för då hamnar det ju på bordet igen. Vi har ju gjort den bra resa de senaste åren. Till exempel efter det som hände i Hallandsåsen. Men nu har det stannat av. Vi har fortfarande en miljöstab, även om den är liten jämfört med i början av 2000-talet.

Johanna: Så den har krympt?

Glenn: Ja. NCC till exempel sa nu upp alla sina tekniker på miljösidan. Men det är ju viktigt just för kunderna. Så vi hoppas ju att kunderna kommer vara beredda på att det kostar lite mer om de vill ha grönt. Så vi ser det ju dels som en affärsidé och dels som ett samhällsansvar.

Johanna: Men är de beredda att betala för det?

Glenn: Ja, vissa är det. Kanske inte så mycket på anläggningssidan. Trafikverket till exempel har ju sina miljökrav ändå. Sen följer man väl det sådär. Det beror mycket på vem det är, det är väldigt peronrelaterat det där. Även om de har gemensamma krav från Borlänge så är det inte alltid det följs upp. Hus till exempel kan ha miljömål som ett tydligare sätt att marknadsföra sin byggnad. Man bygger grönt för att bygganden ska bli enklare att sälja sen. Stena fastigheter som har köpt Gröna skrapan ser ju inte detta som någon nackdel att det är en grön byggnad utan de vill kanske ha en grön profil. För dem är det då ett samhällsansvar men såklart pengar det handlar om i slutet. Det hänger ihop och att spara resurser hör ihop med pengar.

Johanna: Hur ser ni till att underentreprenörerna arbetar utifrån ett miljövänligt tänk? Om hur till exempel ska kunna ha en Grön arbetsplats så krävs det ju att deras underentreprenörer arbetar utifrån de bestämmelser som finns gällande miljötänket för grön arbetsplats.

Glenn: Hus här kräver ju in säkerhetsdatablad på våra kemikalier. Men förr var det även koll på hur mycket vi förbrukade. Men trafikverket till exempel kollar idag bara på hur mycket diesel vi förbrukar.

Johanna: Så det har snarare gått tillbaka istället?

Glenn: Ja, sen var det ju då mycket fokus på oljor. Men idag har vi mycket bättre oljor. Så det är ju en jätteresa som har gjorts där. Men vi har inte något krav på att kolla vilken typ av diesel vi använder och hur mycket. Det är isf mer för vår egen del och koll till kalkylen.

Tommy: Ja, och för att se hur ni ska komma högre upp på Gröna kartan.

Glenn: Ja, miljöutsläppen gäller just transporten och maskinen. Men även tillverkningen, till exempel tillverkningen av betong är någonting som skadar.

Johanna: Så det är där du tycker man borde lägga fokus?

Glenn: Det är snarare där jag tror mycket ligger. Patrik nämnde precis att vi nu har större och större maskiner för att de ska orka och för att katalysatorerna som dämpar effekten ska kunna drivas. Så vi släpper ut mindre men förbrukar istället mer energi. Om man tittar på de kranbilar som används idag är de mycket överflödiga när man bara ska lyfta några få ton. Förr hade man enklare kranar som skrek när någonting skulle lyftas men de räckte till. Och de lastbilarna var mycket lättare. Dock släppte dessa ut mer.

Tommy: Men ni underrättar underentreprenörerna vad det är som gäller?

Glenn: Vi tar in en lista med de kemikalier som underentreprenörerna använde. Men där tittar vi inte på hur mycket som används utan mer vad som skulle hända ifall det blir ett läckage. Och att de respekterar våra regler när det gäller tankning då det ofta är vattennära områden och därmed hårdare regler.

Johanna: Men gör ni kemikalieförteckning på alla projekt.

Glenn: Nej, men kommer det en maskin så vill vi veta vad de har i den. För ska vi sanera sen om en slang går sönder så vill vi veta vad de har för olja. För en slang kan lätt gå sönder.

Tommy: Respekterar de era regler?

Glenn: Många vet att om de arbetar för oss så är det sånt som gäller. Skanska ställer de kraven. Och de flesta har vettiga oljor idag.

Johanna: Men har ni samma krav på till exempel en bormaskin som de krav ni har för till exempel Mantum. Att de ska ha en viss maxålder på maskinen?

Glenn: Vi ska ju ha det och kolla med underentreprenörerna innan. Men det är mycket specialmaskiner som vi använder och det blir därför svårare att välja och vraka. Dock har vi ju diesel miljöklass 1. Jag tycker dock att det är konstigt att vi har andra drivmedel att välja på där i IBX. Det borde inte finnas några andra alternativ så vi har sagt att det är ett visst drivmedel som ska användas.

Johanna: Att man inte borde få några andra alternativ?

Glenn: Ja precis. Vad ska vi ha de andra drivmedlen då?

Johanna: Ser du några brister just när pålningen sker? Alltså ute i produktionen med fokus på just miljöarbetet.

Glenn: Vi har ju ett ansvar när det gäller överlängder. Men sen är ju rädda att de ska bli för korta också. Så det är ju en balansgång hela tiden. Och överlängder kostar oss mer pengar och tär också på resurserna.

Tommy: Finns det bättre metoder just för geoteknikerna att mäta noggrannare?

Glenn: Ja, men det kostar ju. Här har de ju borrarat och de orkar ju inte trycka ner sonderna så långt. Så när de har en grundundersökning och har tryckt med kraftigare saker så ser man tydligare hur undergrunden ser ut. Och det är ju en stor fördel. Men på ett sånt här stort område där de bara testar på ca 4 punkter måste vi gardera oss och tänka på att grunden kan variera väldigt mycket. Där vi är nu trodde vi att det skulle vara 36 meter och det visade sig vara 39 meter.

Tommy: Men det är pengar som ni inte skulle tjäna igen om ni gjorde noggrannare geotekniska mätningar?

Glenn: Det är ju ofta beställaren som har gjort beställning av den geotekniska undersökningen. Så då är det några andra än Skanska som har gjort det arbetet. Och de kollar leran till exempel men kommer inte så djupt som krävs för att det ska bli en bra mätning. Och sen utifrån det får tekniker sitta och försöka räkna ut vad som är bästa metoden. Men att just hålla nere kapet är svårt för även om vi vet djupet så varierar ju det på många ställen.

Tommy: Men du har inte några såna tydliga brister som du ser?

Glenn: Inte just på tillverkningen.

Tommy: Hur ser det ut på transport och användning då? Är det någonting du ser där?

Glenn: Gällande transport är det att alltid se till att vi har fulla bilar. Vi tar drygt 30 ton per bil och om vi kan ligga på det så är det bra. För det att man kör halva transporter och glömmer saker är dels irriterande men även miljöstörande.

Johanna: Är det ofta så att man slarvar och det blir onödiga transporter?

Glenn: Ja, ibland så chansar man lite. Får till exempel inte med sig knäckten ut och så upptäcker man att den behövs. Sen är det också när man beställer till exempel handskar och glasögon. Det är ju inga stora saker men det kräver ändå en biltransport hit.

Tommy: Är detta något som rapporteras eller ändras i kalkylen.

Glenn: Nej, vi försöker ha ett morgonmöte där vi går igenom vad som behövs. Och alla ska tänka till och säga vad kommer behövas under veckan så att allt kan beställas och komma med samma transport.

Tommy: Och användning då?

Glenn: Det har funnits projekt med miljöpålar. Och att man ska ja integrerat vattenrör i så att man kan återvinna energin. Som bergvärme till exempel. Det har gått sådär även om det var en väldigt bra idé. Det lönade sig inte iom att det inte går att komma så djupt som krävs. Men vi har inte heller kommit dit så att vi har fått det så prisvärt att det lönar sig. Detta beror på att det kostar mycket och är mycket arbete med att knyta ihop det ovanför mark och i skarvar.

Johanna: Men det är ändå under utveckling fortfarande?

Glenn: Ja man vänder och vrider på den hela tiden och flera gånger för att komma fram till hur det ska bli av värde för kunden och för att själva kunna tjäna bra med pengar på det.

Johanna: När ni beställer pålar så är det från er egen pålfabrik?

Glenn: Jo, men vi tar även från Hercules fabrik som ligger här i närheten och fabriken i Västra Haninge till Partille. Detta delvis för att vår pålfabrik inte hinner tillverka i den takt som krävs. Och då blir ju såklart miljöbelastningen högre när transporten ska ske längre sträckor.

Tommy: Patrik pratade om att man kan placera sponten på ett annat sätt för att spara löpmeter. Har du någon annan liknande lösning som skulle minska behovet av material?

Glenn: Ja, här bytte vi ut alla stålpålar mot betong och träpålar istället. Stål hade varit som spagettistrån att stoppa ner här. Det blev både mer säkert och billigare.

Tommy: Har inte konstruktörerna räknat på det?

Glenn: Jo, men det ska finnas en sidostabilitet och för att få denna stabilitet i stålpålen kollar man tabeller och jämför utifrån den jord man har.

Johanna: Men det var utifrån säkerheten som ni ändrade metod?

Glenn: Ja och det var en billigare lösning. Samtidigt så är stålpålarna mycket energiförbrukande. Men det går också åt mycket energi att bränna betongen. Jämförelsen gjordes bara utifrån ett ekonomiskt perspektiv och inte utifrån miljön. Och det kan ju vara intressant att kolla på detta och se om vi även gjorde en vinst här med tanke på miljön.

Tommy: Du ser inte någonting annat som du vill pointera?

Glenn: Skanska maskin har nu bytt ut alla bodar för att få bättre isolering och bättre uppvärmingsmöjligheter. Sen har det nu blivit krav på att det bara får vara 6 gubbar i varje bod vilket resulterar i ett behov av fler bodar.

Johanna: Är det vanligt med dieselstölder hos er?

Glenn: Ja, det händer ca 4 gånger per år om man inte är noga med att ställa undan tankarna.

Transkribering Elin Ulvan

Johanna: Vill du ha svaren och kolla igenom dem så kan vi maila de till dig?

Elin: Ja det kan jag ta.

Johanna: Vill du även ha rapporten sedan när vi har skrivit klart den så att du kan kontrollera?

Elin: Nej det räcker med mina svar från detta.

Tommy: Dina svar kommer vi endast att använda som referenser och inte i stil med: hon sa det här, utan de kommer ligga som en bilaga i slutet.

Johanna: Skulle du vilja ge en kort presentation av dig själv och vad du gör?

Elin: Jag heter Elin Ulvan och jag har jobbat sju månader på Skanska som produktionsingenjör. Det innebär att jag under mina första två år får lite utbildning och sedan får prova på lite olika projekt som arbetsledare och som projektingenjör så på vissa projekt fungerar jag som arbetsledare, vilket jag gör på det här projektet, dock gör jag här även projektingenjörens jobb med ekonomin men på vissa projekt har jag bara fungerat som projektingenjör med beställning av saker och transporter och vara lite mer inne, inte hålla i möten med yrkesarbetarna och sådant så jag får prova på båda delarna.

Tommy: Vi gör vårt exjobb om hur Skanska ska komma högre på Gröna kartan.

Johanna: Så vet vad Gröna kartan är för något?

Elin: Inte så mycket, jag vet att grön arbetsplats är bra men även att mörkgrön är väldigt bra att hamna på, men det är ungefär det jag vet, att man kan anmäla arbetsplatser som Gröna om de uppfyller vissa kriterier och vi är väl inte på grönt alls utan vi är på den lägsta nivån alltså vad lagen säger.

Johanna: Har du sett skalan från beige till mörkgrönt?

Elin: Nej inte mer än mörkgrönt och beige är vi oftast på.

Tommy: Enligt nya mål så ska ju alla projekt hamna på Grönt 1, är det något du tycker har framgått?

Elin: Inte att alla projekt ska ligga där men att en del ska göra det visste jag om för jag vet att vi anmäler vissa projekt som Gröna.

Tommy: Hur skulle du beskriva din miljömedvetenhet och hur du använder den i det dagliga arbetet?

Elin: Det jag tänker på främst är riskinventeringen, att vi försöker ha med miljöriskerna där, olje- och dieselläckage är det väl framför allt och att vi alltid ska ha spillberedskap i containern och i maskinen, det får man se till. I vissa dokument skriver man även in telefonnummer till miljökontoret om det skulle hända något så att det står i pärmen som står här så att man inte behöver leta efter det om det skulle dyka upp något. Det är väl det som jag vet att vi gör.

Johanna: Känner du att, när ni har möten, att det ligger fokus på miljö eller är det säkerheten har störst prioritet?

Elin: Ja definitivt säkerheten först, miljön är inte lika stor del på mötena, sedan vet jag att man gör saker åt det, man har miljömotorer osv., men det är inte så stort fokus på det.

Johanna: Den information du har fått om ert miljöarbete, vem har du fått den av?

Elin: Det är på mötena, oftast genom Patrik då han oftast håller i mötena, innan har Glenn hållit i de flesta möten och sedan är Sara vår miljöansvarige eller liknande så hon brukar ta upp vad som har hänt det senaste med gröna projekt.

Johanna: Är det du som håller i startmötena?

Elin: På det här projektet har det varit det så då håller jag startmötet med yrkesarbetarna och går igenom arbetsberedning, riskinventering osv. så det är ju där man tar upp läckage och de får vara med och bedöma om det är stor eller liten risk och vad man ska göra åt det osv. så de är nogga med att de inte spiller i onödan när man tankar eller liknande.

Johanna: Hur upplever du att de reagerar när du tar upp miljö?

Elin: När det gäller saker som maskinerna så är alla med på noterna.

Tommy: Och i övrigt då?

Elin: I övrigt diskuteras det inte så mycket. Det kan vara sorteringen av skräp och det har vi ju ganska lite överlag, diesel behövs ju till maskinerna och skräp hamnar ju tyvärr i schakten ofta men det är dock en liten mängd om man ser till ett bygge men det är svårt att veta hur mycket man ska jobba på det.

Tommy: Vad menar du med att skräp hamnar i schakten?

Elin: Jo, på varje påle sitter det små gummipluppar och när man sprätter loss dem hämnar de ju lite var de hamnar och samma sak med spikarna. När man har sprättat upp påsen de kom i kanske den flyger iväg lite med vinden och försvinner och det har jag tänkt på många gånger att det här måste vi ju plocka upp och sortera som plast men det är direkt som görs.

Johanna: Har du tagit upp det med yrkesarbetarna?

Elin: Nej.

Johanna: Vad händer med pålkapet, alltså den biten av pålen som kapas av ovan mark, slänger ni det i en container eller körs det iväg för återvinning?

Elin: Vi låter det ligga och det är alltid beställarens uppgift att ta hand om det, och det har jag också funderat över; vart tar det vägen och vad händer med det men det är alltså inte vår sak vilket gör att det blir ännu mindre avfall för oss men för arbetsplatsen är det ju lika mycket. Ofta används det dock till mycket annat, jag var på en arbetsplats häromdan där de hade byggt en hel parkeringsplats med gamla pålar, så de flyttas runt en del, man sparar på det och jag vet att vissa använder det som tyngder för att staket inte ska blåsa iväg och sådant. Det hamnar också som fyllning i grunden men annars hamnar det nog på tipp. Men de vill i alla fall behålla allt här för att se vad som blir över när de har använt det de vill ha.

Johanna: För de någon statistik över hur mycket pålkap det blir över eller vet ni det?

Elin: Jag är ute och mäter varje kap när vi har kapat det.

Johanna: Skulle vi kunna vända oss till dig om vi skulle vilja ha sådan information?

Elin: Ja det kan ni göra, jag skriver ju ner det i pålprotokollet för det de betalar för är ju pålens faktiska längd efter kapning men det vi betalar för är ju hela så det spillet är vår förlust

Johanna: Så det är ni som är intresserade av att inte köpa för långa pålar?

Elin: Precis och de är ju intresserade av att jag mäter pålkapen rätt. Ibland gör beställaren det för att det kan fuskas annars. Man mäter nämligen bara pålkap som är över en meter, är de mindre än en meter så struntar man i det och då får de betala för hela, men brukar inte reglera småsaker på det sättet.

Tommy: Vad kostar då en påle per meter ungefär? Jag tänkte på om det är stora eller små pengar.

Elin: En sådan 30-meterspåle som vi har här kostar ungefär 10 000 så säg 333 kr metern.

Johanna: Tycker du det ställs för höga eller för låga krav på miljön?

Elin: Här tycker jag att man pratar för lite om det. Jag tycker att man kunde prata mer om skräp och avfall istället för att bara kasta saker där man är, det är småsaker men det blir ändå många bäckar små. Där skulle man kunna ordna sorteringskärl i containern kanske. Sedan vet jag inte om det hjälper oss upp på någon grön karta men jag vet inte heller var gränserna går men jag tror väl att det sakerna vi kan påverka är väl kanske inte de stora sakerna tyvärr. Att sortera några plastpluppar för plaståtervinning kanske inte gör så mycket men jag tror att det bidrar till tänket.

Tommy: Hur upplever du att underentreprenörerna tar emot ert miljötänk?

Elin: Jag har väl egentligen bara en erfarenhet av underentreprenörer och det var en borrentreprenör som jag hade under mitt förra projekt och då bad jag väl mest om att få certifikat på att det var miljömaskiner och att de hade besiktningsintyg och det hade de med sig från början på startmötet så det var inga konstigheter, det var jättesmidigt. De var vana vid det.

Johanna: Undersöker ni om de leverantörer vi beställer ifrån har bra miljötänk och är miljömedvetna?

Elin: Ja men sedan finns också vårt inköpssystem, IBX, där företag som vi får köpa av är genomgångna och kontrollerade. Jag vet inte hur stort fokuset har legat på miljö där men de kollar ju att det är ett okey företag och att de har de registreringar som behövs för att få komma in på IBX. Alltså kan ni kolla vilka miljökriterier som är satta på dem genom det programmet.

Johanna: Är du medveten om ifall yrkesarbetarna är miljömedvetna?

Elin: Jag skulle spontant säga att det är ganska miljömedvetna och det är väl mest att man kanske får kommentarer som att; ja det är ju inte så praktiskt att frakta den här maskinen fram och tillbaka mellan olika projekt och nä, så är det ju men ibland måste man ju göra det ändå så de tänker ju tanken helt klart.

Tommy: Om jag får tolka fritt så låter det som om du kanske inte har fått så mycket information om Gröna kartan utan mycket kanske du har snappat upp själv osv. så vilken information skulle du mer vilja ha om Gröna kartan?

Elin: Ja till att börja med hade varit bra att få veta att vi ska försöka få alla projekt till Grönt 1 och i så fall vad innebär grönt ett, vad ska vi uppfylla för krav då. För även om man inte anmäler det som Grönt 1 så skulle man ju kunna jobba med det lite i förväg för då vet man vad det är som krävs och jag vet faktiskt inte vad det är som krävs på de här olika stegen.

Tommy: Vem skulle du vända dig till om du skulle vilja ha mer information om Gröna kartan?

Elin: Då skulle jag vända mig till Sara. Eller leta på One Skanska. Därifrån får man mycket info också om det kommer upp nya saker men som person skulle jag fråga Sara Klevell för hon är insatt i det hela lite mer. Hon sitter ju för övrigt med lite klimatkalkyler och höll på med Ceequal- projektet i Västerås när det var aktivt.

Johanna: Ser du några brister när du går därute?

Elin: Jag det var ju det jag nämnde med plastplupparna bland annat, lite det att man har lärt sig sedan man var liten att man inte kastar tuggummipapper i skogen

exempelvis och det är just de sakerna som vi gör här, de hamnar i schakten, trampas ner i leran och sedan schaktas det ju bort och hamnar någon annanstans.

Tommy: Någonting annat du tänker på också?’

Elin: Nej, annars är det ju dieselstöld. Då är det ju klart att det används till något annat men det är ju inte bra att nyttja mer diesel än nödvändigt.

Johanna: Då blir det ju transport av diesel hit.

Elin: Precis och det är ju en onödig kostnad och sedan ska man även försöka beställa diesel när det är tomt så att man kan ta så mycket som möjligt i tanken. Sist så var det den där veckan när vi inte fick så mycket gjort i början och så hade jag beställt diesel till början av veckan efter och då fick vi ju bara fylla på halva tanken för vi hade inte hunnit göra av med mer. Det kan man ju tänka på att planera lite bättre så att man kan fylla hela 1,5 kubik helst för det bli ju en onödig transport annars. En övrig sak är att tänka på att stänga av maskinen när man har rast. Samma sak med bilar. Dock är det ju svårare när det är vinter, då saker går sönder lättare om det är kallt och motorerna måste värma upp hela tiden och hydraulslangar som spricker lättare osv. Man skulle också kunna tänka på att ordna med samåkning lite mer. Det är vi lite sådär med idag även om vi försöker men det är ju inte alltid det går heller. Det är ju inte praktiskt att sitta och åka med någon heller en hel dag bara för att man ska samåka då man ofta ska till olika ställen.

Tack.

Transkribering Leif Wällström

Tommy: Ska vi maila Elin?

Leif: Ja, det går bra.

Tommy: Har du hört talas om Gröna kartan?

Leif: Nej, det jag inte. Det är nya såna där grejer hela tiden och har varit i 20 års tid. För 20 år sedan kom de med någonting som kallas 3T. Har ni hört talas om det?

Tommy/Johanna: Nä

Leif: Totalt tidstänkande. Då var det som var på tapeten. Det var någon konsult i Amerika som tjänade ett par miljoner på det.

Johanna: Jo, jag kan tänka mig att det kommer nya saker hela tiden.

Leif: Jo, men allvarligt. Det gör ju det.

Johanna: Är det för mycket information tycker du eller?

Leif: Nä, det är väl bra.

Johanna: Eller är det svårt att ta till sig?

Leif: Nä, det är ganska simpelt det vi håller på med. Med de maskiner som vi har går det inte att göra på så många olika sätt. För 10 år sen drog vi 2 sådana här maskiner till Centralamerika, Karibiska havet och även om det var varmare så var det samma där. Fast man fick prata spanska istället.

Johanna: Vill du ha rapporten sen innan den går i tryck?

Leif: Ska den gå i tryck också?

Johanna: Ja, vi publicerar ju vårt exjobb.

Leif: Ja, jag vet inte. Får de andra några rapporter eller?

Tommy: Ja, om de vill.

Johanna: Jo, vi ska intervjua de miljöansvariga på Skanska, Patrik, Glenn, Elin, dig och andra yrkesarbetare. Och sen ska vi använda det i den rapport som vi skriver. Vi använder sedan den informationen för att kolla om information om miljömål når hela vägen fram. Så det är i så fall om du vill läsa den innan. Men egentligen kanske det räcker för dig om du får bara dina svar på dessa frågor som vi sammanställt?

Leif: Ja, det blir bra. Skicka det.

Johanna: Då skulle vi vilja ha en presentation av dig själv och vilka arbetsuppgifter du har på dagarna?

Leif: Arbetsuppgifterna för mig är att köra maskinen och det som tillhör.

Johanna: Men du sitter alltid i maskinen?

Leif: Ja, det gör jag.

Johanna: Hur skulle du beskriva din miljömedvetenhet? Tänker du på när du arbetar att du ska arbeta miljövänligt?

Leif: Vi har ju börjat att i alla fall slå igen maskinerna på rasterna. Det gjorde man ju inte förr. Jag har t.o.m. varit med om att de stod på hela natten när det var riktigt kallt.

Tommy: Hur längesen var det den ändringen skedde?

Leif: Det är inte så längesen. Det beror ju på, är det 18 grader kallt hela dagen så slår man ju inte igen maskinen. Jag har kört mest uppe i Norrland och denna maskin har varit stationerad i Sundsvall och körts mest i Umeå den sista tiden. Men i somras

tyckte Skanska grundläggning att maskinen hade gått för lite då det är den nyaste maskinen de har, den är bara 5 år gammal. Den måste dra in mer pengar så då flyttade de ner den i slutet av sommaren.

Johanna: Så de flesta maskiner är äldre än 5 år?

Leif: Ja. De skulle först sätta nytt folk från region syd på denna maskin men det gick bara 2 månader tills de ringde och vill att jag skulle komma ner och arbeta med den. Skanska har inte haft ett grundläggningsjobb norr om Uppsala sen i somras. Men om man ska tänka utifrån miljö så är det inte så mycket vi kan göra. Det är ju oljor som man kan titta på till exempel.

Tommy: Men ni kör maskinerna på biodiesel?

Leif: Det vet jag inte. Det är inte vi som beställer sånt.

Johanna: Händer det att det börjar läcka från maskinerna?

Leif: Nja, i så fall är det inte diesel som börjar läcka utan då är det olja.

Johanna: Vad gör ni då? Gör ni någonting åt det?

Leif: Ja, man försöker ju laga skadan så fort som möjligt. Och sen har vi kärler och material som ska användas ifall det är sker en olycka.

Johanna: Använder ni det då?

Leif: Ja, om det blir läckage så måste vi använda det. De kräver de ju att vi ska göra.

Tommy: Men du hade inte hört om Gröna kartan?

Leif: Nej inte så överdrivet mycket.

Johanna: Men du har hört namnet i alla fall?

Leif: Ja, det har jag kanske gjort.

Tommy: Varifrån?

Leif: Det vet jag inte.

Tommy: Skulle du vilja ha mer information?

Leif: Nej, det känns inte som vi kan påverka så himla mycket.

Johanna: Just på grundläggning menar du eller ni yrkesarbetare?

Leif: Nä, jag vet inte vad vi skulle kunna göra.

Johanna: Men när ni har möten, får ni någon information om miljöarbetet då? Eller när ni får information i vilken form kommer den då? Är det papper?

Leif: Det är möten, startmöten. Vi har startmöten inför varje jobb där vi går igenom exempelvis att vi ska vara försiktiga med läckage. Men när det blir ett läckage är ju inget vi styr över. Det kan ju ske när som helst. Ibland jobbar vi från ponton när vi arbetar i vattnet och då är det extra noggrant. Då byter vi till exempel slangar som används mycket innan för att veta att de ska hålla.

Johanna: Men när ni har startmöten har ni väl det som här tillsammans med hus?

Leif: Nej, vi har ett eget med grundläggning. Vi går inte ut och börjar slå pålar innan vi hast startmöte. Det kan ju finnas massor med ledningar i backen till exempel.

Johanna: Så när ni får information så får ni det från grundläggning, exempelvis arbetsledare?

Leif: Ja, det är från till exempel Elin och Glenn som har startmöte.

Johanna: När du är ute och arbetar, ser du vad ni skulle kunna göra bättre när det gäller ett mer miljövänligt arbete?

Leif: Nä, det är så drivet idag så det är svårt. Klart, allt går att göra bättre men det är svårt.

Tommy: Vad skulle ni kunna göra bättre då?

Leif: Det kan jag inte svara på. Det är ju redan miljömotorer och det senaste. Och kontentan av det är ju att de drar dubbelt så mycket diesel som de gamla maskinerna.

Johanna: De nya motorerna drar mer?

Leif: Ja

Tommy: Hur märker du det?

Leif: D gamla maskinerna tankade man 1 gång i veckan och denna måste tankas var 3:e eller 4:e dag. Och de gamla maskinerna gick en 3 dagar längre. Det är ganska mycket. Vad det beror på vet jag inte. De nya maskinerna kostar en 7 miljoner och man tycker det är konstigt att de ska dra mer än de gamla maskinerna.

Tommy: Ja, det får vi undersöka.

Transkribering Anonym

Johanna: Skulle du kunna ge en kort presentation av dig själv?

Anonym: Det är det som är så konstigt, för jag blev uppsagd i fredags och nu går jag som utegubbe åt honom (Leif). Innan körde jag KC-maskin och var KC-maskinist så det blev lite konstigt. Men nu har jag blivit omplacerad till något annat. På dagarna är jag utegubbe och går och kopplar och lossar pålar som det är i dagsläget.

Johanna: Skulle du vilja beskriva din miljömedvetenhet när du jobbar och får ni några direktiv exempelvis tänk på detta etc.?

Anonym: Jag vet ju hur det fungerar på KC och då hade man ju alltid pulver man strödde ut om det blev läckage och la ut mattor om det var stora mängder men här när det gäller pålning vet jag inte riktigt hur det fungerar.

Johanna: Men hände det att ni fick använda det materialet?

Anonym: Jamen visst gjorde det men då var det bara att snabbt hälla ut materialet och skyffla ihop det och sedan hade vi miljöstationer som vi la materialet i där man sorterar i olika kategorier så där fungerade det bar när jag körde maskin själv.

Därefter togs ett gemensamt beslut om att personen som skulle intervjuas skulle svara på frågorna utifrån att han hade varit KC-maskinist så blev svaren bättre anpassade till verkligheten då intervjuvaranden hade kört KC-maskin i sju år men endast varit utegubbe på betongpålning i två veckor.

Johanna: Vet du innebörden av Gröna kartan?

Anonym: Nej, det har jag aldrig ens hört ordet innan. De körde miljöronder innan någon gång i månaden och kollade så att man hade alla beredskapssaker på maskinen så man såg ju till att man hade allt.

Johanna: Var det arbetsledaren som kollade det?

Anonym: Nej, det var i samband med miljöronder och säkerhetsronder man kollade allt och där gick vi inte med utan det var skyddsombudet som gjorde det. Det vi fick veta var i samband med startmötet på bygget då man fick veta var miljöcontainern är.

Johanna: Så det fanns inga särskilda krav på till exempel tänk på det här och gör såhär?

Anonym: Nej det följde ju med maskinen så det såg man ju till att ha med sig jämt och det var ju samma på alla jobb och det visste man ju alltid hur man skulle använda.

Tommy: Så då har ni inte fått tillräckligt med information alls egentligen för att kunna använda Gröna kartan?

Anonym: Nej, egentligen inte. Vi har ju fått miljöinformation med vad Gröna kartan innebär har egentligen aldrig lyfts.

Johanna: Har du koll på grön arbetsplats och klimatkalkyl?

Anonym: Ja det kör väl Skanska med rätt mycket, de målade väl till och med en vägg i Stockholm grön för att visa sitt miljötänk. Det hände när det kom för några år sedan och då skulle väggen vara grön helt enkelt. Det känns ju inte så miljövänligt bara tänker jag. I samma veva gjordes det om så det blev miljömaskiner och biodiesel och

katalysatorerna gjordes om och en del arbetsplatser kräver ju att man kostar på maskinerna lite extra och det har vi gjort på KC i alla fall.

Tommy: Skulle du vilja veta mer om detta med miljön och Gröna kartan personligen så att du skulle kunna ställa in dig mer på det?

Anonym: Nej jag tycker man får sådana utskick ibland så den informationen får man väl?!

Johanna: Hur fick ni den informationen, var det genom möten eller var det genom annat?

Anonym: Ibland får man informationen på startmöten och ibland får det som flygblad.

Johanna: Känner du att du kan ta till dig den informationen eller är det för mycket?

Anonym: Jo då det känner jag väl men ibland får man så mycket så då blir det mer som om man bara skiter i det för att det blir för tjatigt. Ungefär som att: det här är grön arbetsplats, det här ska vi göra och så om och om igen så om man jobbade där i två veckor så fick man höra den hela tiden och det blev ganska tjatigt.

Tommy: Är informationen som ni får höra då tillräckligt bra?

Anonym: Jo det tror jag, även om jag aldrig har hört om Gröna kartan så tror jag informationen är tillräcklig. Men det känns som om de har bytt namn på det flera gånger, vad jag har hört så hette det väl miljötänk från början.

Johanna: Har du upplevt att det finns några brister i arbetet för att kunna genomföra ett mer miljömedvetet arbete?

Anonym: Nej.

Tommy: Även om ni nu får de hjälpmedel ni har för eventuella läckage, händer det att det rinner ut i naturen ändå?

Anonym: Det skulle ju vara om det är såpass lite att man inte ser det, för om man ser att det läcker tar man ju ta i det med en gång och då är det ju bra att man har de där sakerna på plats.

Tommy: Vad är vanligaste orsaken till att det läcker?

Anonym: Det skulle nog vara slangbrott och att det börjar droppa från maskinerna.

Johanna: Upplever du att ni har maskinerna körandes på tomgång väldigt mycket när ni inte använder den, alltså att den bara står å drar diesel?

Anonym: På KC körde vi hela tiden, så den producerade hela tiden 13 timmar om dagen så byttes man av i skift två maskinister emellan. Här tar man ju raster tillsammans, det gjorde vi inte där. Så den ena agerade utegubbe medans den andra hoppas in och körde KC-maskin vilket innebar att rast blev typ då man satt inne i maskinen och sedan fick man gå ut å vara utegubbe igen i två timmar.

Tommy: Om du skulle vilja veta mer om Gröna kartan, vem skulle du vända dig till då?

Anonym: Om jag skulle vilja veta mer så skulle det vara Glenn jag skulle vända mig till för han är min närmaste storchef. Självklart skulle jag ju kunna fråga Elin också men Glenn känner jag ju så det är klart jag skulle fråga honom.

Tack.