



**Dokumentation for besparelse af CO₂ ved brug af Uretek GeoPlus og ScrewFast
Skruepæle sammenlignet med traditionelle metoder**

Beregningerne i dokumentationen er udført af uvildig tredjepart (Vicath EQ)



Traditionelt fundament vs. skruefundament ved bærende jordlag 2 meter under terræn

Traditionelt fundament:

Udarbejdelse af et traditionelt fundament på opbygget sandpude til et hus på 8x20 meter svarende til 160 m². Der udgraves 352m³ fast jord svarende til 457,6 m³ løst jord, der efterfølgende køres 30 km væk af 31 læs. Til selve udgravningen bruges dieseldrevne maskiner. Det estimeres, at der bruges 30 L diesel i forbindelse med udgravningen. Herefter fragtes 352 m³ grus 30 km fordelt på 24 læs til grunden, hvor det fordeles og komprimeres. Hertil estimeres et brændstofforbrug på 30 L diesel. I gruset udgraves fundamentsrender, og overskydende grus fordeles. Hertil estimeres et brændstofforbrug på 5 L diesel. Materialer til selve fundamentet som beton, Leca termblokke, sokkelpuds og rionet hentes 30 km væk. Alle materialer på nær betonen transporteres via et læs. Til opbygningen af fundamentet estimeres et forbrug på 5 L diesel.

Til et fundament på 160 m² anvendes følgende materialer:

- 32,38 m³ beton, svarende til 5,5 læs med lastbil
- 224 stk. Leca termblokke
- 0,25 m³ sokkelpuds
- Rionet med en maskestørrelse på 150 mm X 150 mm og en ståltykkelse på 8mm.

Anvendt:	Mængde:	Enhed:	Scope 1	Scope 2	Scope 3
			[kg CO ₂ e]		
Transport:					
Diesel	6.301	[L]	15830	0,00	3840
Materialer og hjælpstoffer:					
Stål til rionet	780,8	[kg]	NA	NA	3.300
Beton* 1m ³ =2350kg	76.093	[kg]	NA	NA	7.630
Sokkelpuds	376,5	[kg]	NA	NA	340
Leca Termblokke	5.630,7	[kg]	NA	NA	7.180
TOTAL:					38.120

Skruefundament:

Uretek Engineering ApS har specialiseret sig i en alternativ funderingsmetode, skruefundamenter. I denne beregning er der taget udgangspunkt i skruepæle med to helixplader af 350 mm på hver. Når det nødvendige antal pæle er skruet i jorden, monteres et topbeslag på pæl med en vægt af 3 kg. Til et hus på 8x20 meter svarende til 160 m² skal der bruges 18 pæle, hvor de 2 øverste meter af pælen er af galvaniseret stål. I dette tilfælde hvor den bærende jord er i en dybde af 2 meter under terræn, skal pælene være af en total længde på 4 meter. Ved opbygningen af fundamentet transporteres alle materialer til byggepladsen via 1 læs på 30 km. Til opbygningen af fundamentet benyttes dieseldrevne maskiner, hertil estimeres et samlet forbrug på 5 L diesel.

Anvendt:	Mængde:	Enhed:	Scope 1	Scope 2	Scope 3
			[kg CO ₂ e]		
Transport:					
Diesel	98	[L]	250	0,00	60
Materialer og hjælpestoffer:					
Stålskruer	1.581,5	[kg]	NA	NA	6.690
Stål topbeslag	54	[kg]	NA	NA	230
Stålskruer og beslag til trædæk	20	[kg]	NA	NA	80
Træ til trædæk	1224	[kg]	NA	NA	1840
TOTAL:					9150

Skruerne kan genanvendes ved nedrivning af huset. I denne forbindelse skal der i anden omgang regnes med 98 L diesel mere til framontering og transport til ny lokation. Ved at genanvende skruerne kan CO₂-udledningerne fra materialerne til skruerne spares væk. Herved kan der spares 6920 kg CO₂, hvorved det samlede CO₂ udslip i anden omgang vil ramme 2230 kg.

Ved opførelsen af et skruefundament frem for et traditionelt fundament ved bærende jord 2 meter under terræn, opnås en CO₂-besparelse på 28970 kg CO₂, svarende til 76%.



Traditionelt fundament vs. skruefundament med bærende jordlag 80 cm under terræn

Traditionelt fundament:

Udarbejdelse af et traditionelt fundament på opbygget sandpude til et hus på 8x20 meter svarende til 160 m². Der udgraves 144 m³ fast jord svarende til 187,2 m³ løst jord, der efterfølgende køres 30 km væk af 13 læs. Til selve udgravningen bruges dieseldrevne maskiner, det estimeres, at der bruges 15 L diesel i forbindelse med udgravningen. Der udgraves fundamentsrender og overskydende jord svarende til 20,16 m³ køres væk i 2 læs, hertil estimeres et brændstofforbrug på 5 L diesel. Materialer til selve fundamentet som; beton, Leca term blokke, sokkel puds og rionet hentes 30 km væk. Alle materialer på nær betonen transporteres via et læs. Til opbygningen af fundamentet estimeres et forbrug på 5 L diesel.

Til et fundament på 160 m² går der følgende materialer:

- 32,38 m³ beton, svarende til 5,5 læs med lastbil.
- 224 stk. Leca term blokke
- 0,25 m³ sokkel puds
- Rionet med en maskestørrelse på 150 mm X 150 mm og en ståltykkelse på 8mm.

Anvendt:	Mængde:	Enhed:	Scope 1	Scope 2	Scope 3
			[kg CO ₂ e]		
Transport:					
Diesel	2.350	[L]	5900	0,00	1430
Materialer og hjælpestoffer:					
Stål til rionet	780,8	[kg]	NA	NA	3300
Beton* 1m ³ =2350kg	76.093	[kg]	NA	NA	7630
Sokkelpuds	376,5	[kg]	NA	NA	340
Leca Termblokke	5.630,7	[kg]	NA	NA	7180
TOTAL:					25780

Skruefundament:

Til et skruefundament til et hus på 160 m², hvor den bærende jord er 80 cm under terræn, benyttes 18 stk. 3 meters pæle. Her vil alle 3 meter af pælen være af galvaniseret stål.

Anvendt:	Mængde:	Enhed:	Scope 1	Scope 2	Scope 3
			[kg CO ₂ e]		
Transport:					
Diesel	98	[L]	250	0,00	60
Materialer og hjælpestoffer:					
Stål skruer	1284,7	[kg]	NA	NA	5440
Stål topbeslag	54	[kg]	NA	NA	230
Stål skruer og beslag til trædæk	20	[kg]	NA	NA	80
Træ til trædæk	1224	[kg]	NA	NA	1840
TOTAL:					7900

Ved genanvendelse af skruer skal der i anden omgang regnes med 98 L diesel mere til framontering og transport til ny lokation. Herved kan der spares 5670 kg CO₂, hvorved det samlede CO₂ udslip i anden omgang vil ramme 2230 kg.

Ved opførelsen af et skruefundament frem for et traditionelt fundament ved bærende jord 2 meter under terræn, opnås en CO₂-besparelse på 17880 kg CO₂, svarende til 69%.



Opretning af betongulv – destruktiv løsning vs. Uretek Metoden

Ved betongulv på 30 m² med en tykkelse på 20 cm. Gulvet er ustabil og vipper.

Destruktiv løsning:

Opbrydning af betongulv sker ved opskæring og ophugning, dette kræver ca. 1 dags arbejde med minigraver, der har et forbrug på 20 L diesel. Herefter køres den løse beton på 7 m³ 30 km væk.

Efter opbrydningen fragtes 0,5 m³ stabil grus til byggepladsen, transporten er 30 km. Gruset oprettes og stabiliseres. Ovenpå lægges 2 rionet af stål, der er blevet fragtet 30 km til byggepladsen. Til sidst støbes 6 m³ ny beton, der er blevet fragtet 30 km til byggepladsen.

Anvendt:	Mængde:	Enhed:	Scope 1	Scope 2	Scope 3
			[kg CO ₂ e]		
Transport:					
Diesel	60	[L]	150	0,00	40
Materialer og hjælpestoffer:					
Stål til rionet	504	[kg]	NA	NA	2130
Beton* 1m ³ =2350kg	14.100	[kg]	NA	NA	1410
TOTAL:					3730



Uretek Metoden:

Materiale transporteres til pladsen i et læs på 30 km. Der bores ø16 mm huller med elværktøj i 2 timer. Herefter injiceres Geoplus materiale.

Geoplus er et tokomponentmateriale udviklet til stabilisering af gulve og fundamenter.

Anvendt:	Mængde:	Enhed:	Scope 1	Scope 2	Scope 3
			[kg CO ₂ e]		
Transport:					
Diesel	10	[L]	30	0,00	10
Materialer og hjælpestoffer:					
Geoplus	685,2	[kg]	NA	NA	1900
TOTAL:					1940

Ved brugen af Uretek metoden frem for den destruktive løsning til stabilisering af et fundament, opnås en CO₂-besparelse på 1790 kg CO₂, svarende til 48%.