

THRACE POLYBULK

MEMBER OF THRACE GROUP

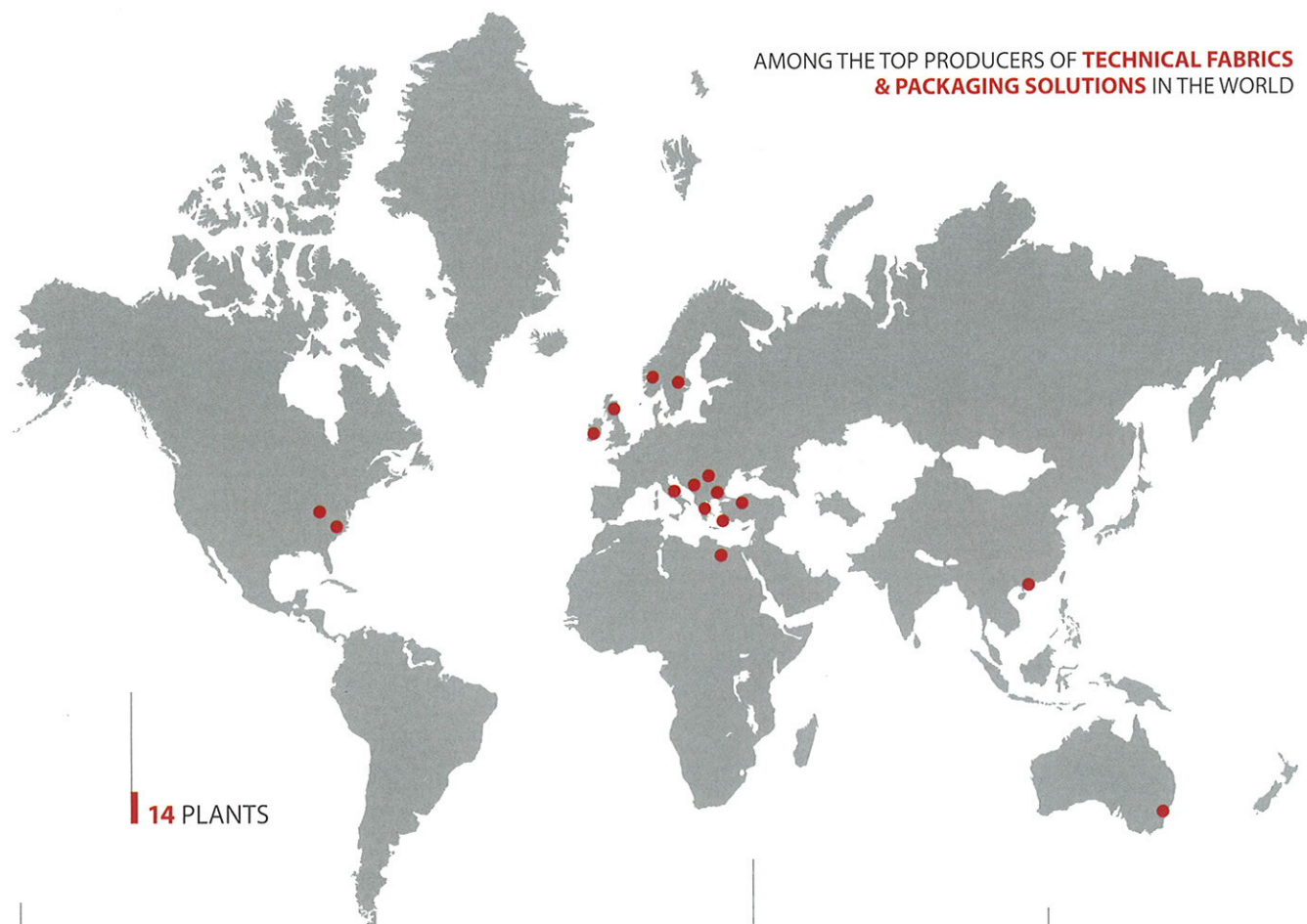
Tlf: +47 35 57 29 30 Fax: +47 35 57 10 45

info@polybulk.com

www.thracegroup.com

www.polybulk.com

AMONG THE TOP PRODUCERS OF **TECHNICAL FABRICS**
& **PACKAGING SOLUTIONS** IN THE WORLD



14 PLANTS

28 DIFFERENT PRODUCTION
TECHNOLOGIES

1.600
PROFESSIONALS

OPERATIONS IN
12 COUNTRIES

GLOBAL DISTRIBUTION
OVER 1.800 CUSTOMERS

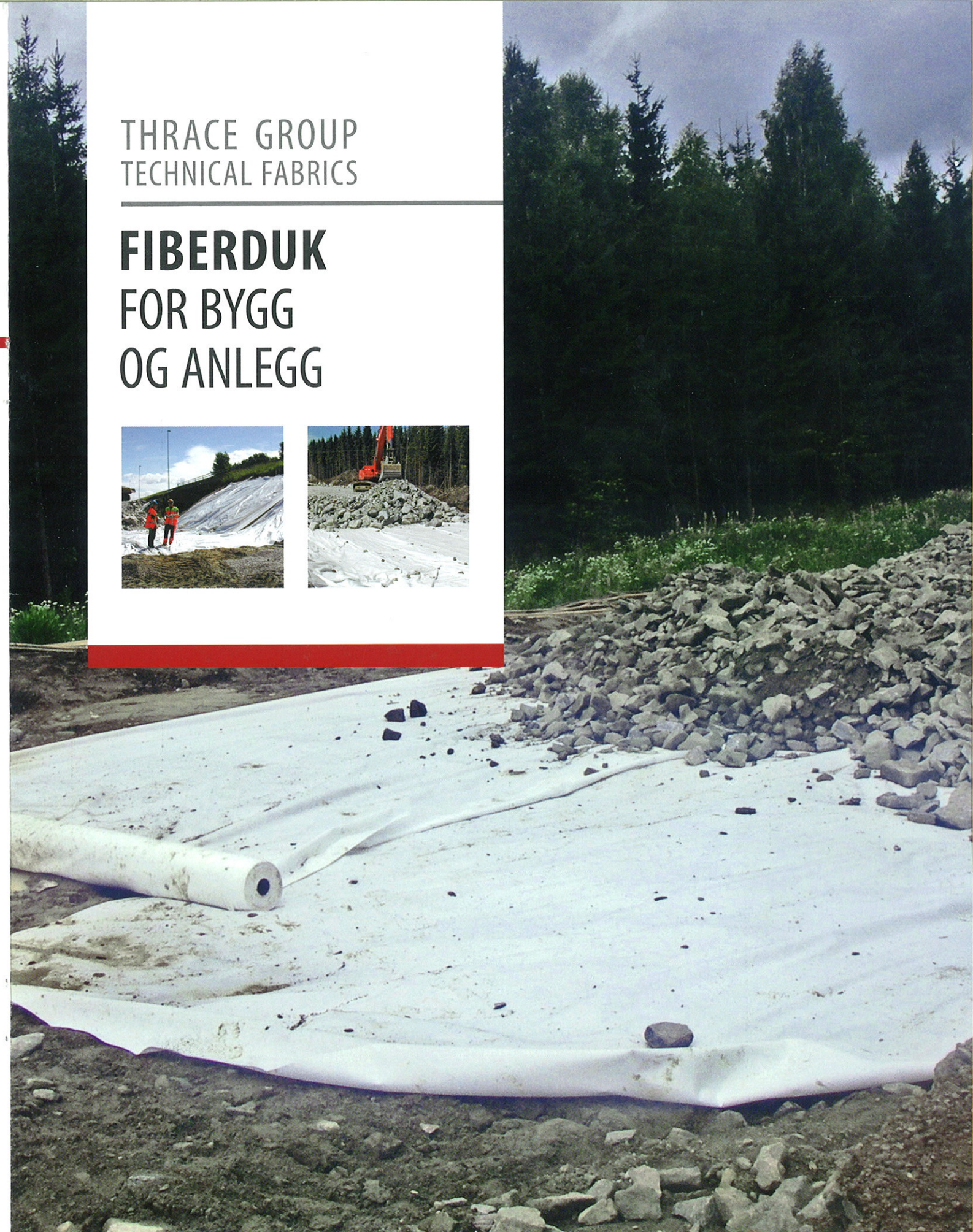
● Production / Distribution Facilities

THRACE GROUP

A WORLD OF MATERIALS & SOLUTIONS

THRACE GROUP
TECHNICAL FABRICS

FIBERDUK
FOR BYGG
OG ANLEGG



www.thracegroup.com

THRACE POLYBULK

MEMBER OF THRACE GROUP

FIBERDUKER

FUNKSJONER OG EGENSKAPER



Generelt. Fiberduker eller geotekstiler er en fellesbetegnelse for produkter som benyttes i utstrakt grad innen bygg- og anleggsvirksomhet over hele verden. De produktene som benyttes mest i Norden er nålefiltede fiberduker som produseres av 100 % polypropylenfiber (PP). Det benyttes 2 produksjonsmetoder, nålefiltede eller termisk bunnede eller en kombinasjon av disse.

Produktene klassifiseres etter NorGeoSpec 2012 som er et felles klassifiseringssystem for Norge, Sverige og Finland. Termisk fiberduk har noen fordeler fremfor nålefiltede, da de ikke trekker vann og fryser om vinteren. I tillegg har de større styrke ved mindre forlengelse og deres dreneringsevne over tid er bedre.

Funksjon/egenskaper. Geotekstiler brukes hovedsakelig for deres egenskaper som separasjon, filtrering, drenering og beskyttelse.



Separasjon er det største bruksområdet for fiberduker. Fiberduken hindrer at ulike masser med forskjellige fraksjoner blandes, enten ved trafikkbelastning eller annen mekanisk belastning. Fiberduker hindrer at massene blandes sammen når det oppstår bevegelse og trykkbelastninger i konstruksjonen. Dette er spesielt viktig i alle typer veier, baner og plasser, slik at massene i overbygningen opprettholder sin bæreevne.



Filtrering betyr at fiberduken sørger for at vann og væsker går gjennom, mens ulike partikler stoppes. Dette gjelder spesielt i drengrofter, i drengskikt mot støttemurer/grunnmurer og ved erosjons-sikring, der finstoff kan stoppe vannføringen og ødelegge konstruksjonens funksjon. Fiberdukens poreåpning, -struktur og permeabilitet er viktige faktorer for denne funksjonen.



Drenering betyr at fiberduken transporterer vann og væske i dukens plan. Dette kan være aktuelt i ulike konstruksjoner som leirfyllinger, erosjons-sikring og deponier. Fiberdukens drenerende evne

reduseres over tid og med økende overlageringstrykk. Som oftest er fiberduk i dreneringsformål brukt sammen med en annen geosyntet som dreneringsnett, dreneringsmatter, grunnmurspapp osv. Fiberduken blir da en del av en geokompositt, med høy vannkapasitet og trykkstyrke. I en geokompositt er det fiberdukens filtrerende egenskaper som blir brukt.



Beskyttelse betyr at fiberduken beskytter et annet produkt mot skade fra ulike ytre belastninger. Et vanlig bruksområde er som beskyttelse av plastmembran mot skader fra steinmasser eller annet materiale over og under membranen. Et annet bruksområde er beskyttelse av rør og ulike betongkonstruksjoner. Det benyttes som regel tykke fiberduker til denne funksjonen. Det viktigste kravet til beskyttelsesduker er trykkstyrke (CBR). Et annet bruksområde er som beskyttelse på naturlig grunn (plen, skogsbunn) ved anleggsarbeider der man ønsker grunnen mest mulig urørt etter at arbeidene er ferdige og hvor masser.

KVALITET OG STRUKTUR

NorGeoSpec-KLASSIFISERING



Tabell for arbeider i h.h.t. håndbok 018 og arbeider utført for Statens vegvesen.

Undergrunn	Trafikkmengde	Maksimal steinstørrelse mot fiberduken, mm			
	ÅDT	D < 60	60 < D < 200	200 < D < 500	D > 500
Meget bløt < S 25 kPa	> 500	N4	N4	N5	N5
	< 500	N3	N4	N4	N5
Bløt / middels > S 25 kPa	> 500	N2	N3	N3	N4
	< 500	N2	N2	N3	N3

Våre anbefalinger for veier uten spesielle krav.

Maksimal steinstørrelse mot fiberduken, mm				
0 – 20	20 – 60	60 – 200	200 – 500	> 500
N1	N2	N3	N4	N5

Grensen for undergrunnens styrke gjelder for leire og silt. Ved myr gjøres det en egen vurdering.

Vi har nedenfor satt opp enkle tips for å kunne velge hvilken bruksklasse som skal benyttes. Vi har valgt å bruke fremgangsmåten som vegvesenet bruker i håndbok 018. Denne tabellen avviker noe fra tabellen i NorGeoSpec 2012, men er den som blir brukt i dag. Dersom man ikke klarer å finne riktig duk ved å bruke disse tipsene har vi egne eksperter som kan hjelpe til med dette.

1. Det enkleste er å finne ut i fra anbudet hvilken klasse som er beskrevet, eller de krav som står i beskrivelsen. Kravene kan ofte være satt i "Spesiell beskrivelse", og henviser ofte til et eller flere krav i tabellen i NorGeoSpec 2012.
2. Kjenner man forholdene på stedet, og hva veien skal brukes til, kan man ved å følge de punktene som er satt opp nedenfor, gå inn i tabellen fra 018, finne riktig fiberduk.
3. Finn undergrunnens styrke, og finn ut om denne er definert som bedre enn eller svakere enn 25 kPa. Velg ut fra definert undergrunn. Ved tvil velges normalt Bløt/middels undergrunn S > 25 kPa, bortsett fra myr og meget bløt leire der Meget bløt undergrunn S < 25 kPa benyttes.
4. Bestem trafikkmengden (gj.snittlig døgntrafikk) eller finn denne i anbudsdokumentene. Hvis ikke, få tak i trafikkmengden eller velg ÅDT < 500.
5. Finn ut hvilke steinstørrelse som kommer til å ligge mot fiberduken. Merk at det er den største av verdiene på massen oppå eller under fiberduken.
6. Bestem nødvendig profil eller bruksklasse ut fra aktuell tabell og aktuelle parametere som definert i punktene over.
7. Der man ikke kjenner forholdene, som undergrunnens beskaffenhet eller den trafikkbelastningen som vil være, kan man velge fiberduk ut i fra tabellen nedenfor. Dette gjelder ved mindre veier og plasser, skogsbilveier, hytteveier, private parkeringsplasser, osv, eller andre bygg og anleggstekniske prosjekter hvor man ikke har beskrivelse som inneholder noen retningslinjer, og det eneste man vet er steinstørrelsene som skal brukes mot fiberduken.

Separasjon: For bestemmelse av krav til separasjonsegenskapene til fiberduk for bruk i veier og plasser, benytter Norge, Sverige og Finland et klassifiseringssystem kalt NorGeoSpec. Valg av bruksklasse er definert i tabellene nedenfor, og disse er hentet fra NS 3420 – kapittel I4. For det meste benyttes nålefiltede eller termiske fiberduker til separasjon.

Filter: For fiberduk benyttet som filter definerer NS 3420 – I4 en dimensjoneringsmetode med krav til fiberduken. Kravene bygges på tabellene over, hentet fra NorGeoSpec klassifiseringen. I Norge benyttes for det meste vanlige nålefiltede fiberduker, men vi anbefaler å bruke enten termisk fiberduk eller monofilament duker.

Drenering: Vi har for tiden ingen spesielle dimensjoneringskriterier eller krav til fiberduker benyttet for drenering. En må derfor vurdere fiberdukens drenerende egenskaper opp mot den vannmengde en forventer. Tykke nålefiltede fiberduker egner seg best til formålet.

Beskyttelse: Vi har for tiden ingen spesielle dimensjoneringskriterier eller krav til fiberduker benyttet for beskyttelse, men noe er beskrevet i NS 3420 – I4. En må derfor vurdere fiberdukens beskyttende egenskaper opp mot den belastning en forventer. Tykkelse, arealvekt og CBR-verdi er vanlige parametere å beskrive. Tykke nålefiltede fiberduker egner seg best til formålet.

BRUKSOMRÅDER OG VÅRE SPESIELLE EGENSKAPER

Fiberduk benyttes i en mengde ulike konstruksjoner. I alle veier, baner, terminaler og plaser, benyttes fiberduk for å forbedre kvaliteten og øke levetiden. Tilnærmet alle bygg og anlegg benytter fiberduk i en eller annen sammenheng. Ulike idrettsanlegg og private har bruk for fiberduk i en rekke situasjoner, det samme gjelder landskapspleie langs fjorder, sjøer og vassdrag.

Separasjon:

- Veier og plasser - nyanlegg
- Veier og plasser - forsterkning
- Jernbane, terminaler og flyplasser
- Idrettsbaner og stier
- Anleggsveier og skogsveier



Drenering:

- Fyllinger av finstoffmasse
- Plen og gangareal



Filter:

- Drensrør
- Andre typer vann og kabelgrøfter
- Bak støttemurer og bygninger
- Skråninger med vannstrømning
- Erosjonssikring



Beskyttelse av:

- Membraner
- Rørledninger
- Betong- og stålkonstruksjoner



VÅR SPESIALITET – FOR BEDRE HOLDBARHET OG ENKLERE KONTROLL

Plastkjerne

Vi har valgt å bruke plastkjerne på alle våre fiberdukuller. Dette for å unngå at kjernen knekker ved løfting og utlegging. Plastkjernen absorberer ikke fuktighet i motsetning til pappkjerne.



Markeringslinje

For å forenkle utleggingen av fiberduken har vi for alle N1–N4 ruller i 4 og 5 meters bredde, gjort en markeringslinje, 50 cm inn fra venstre side på rullen. Dette forenkler kontrollen og gjør det lettere å sikre at kravet på 50 cm overlap gjøres på riktig måte.



PRODUKTINFORMASJON

Datablad for THRACE nålefiltede og TYPAR termiske fiberduker

MATERIALEGENSKAPER	THRACE POLYBULK					DuPont™ Typar®	
NorGeoSpec klassifisering	NG1	NG2	NG3	NG4	NG5	NG1 SF32	NG2 SF45
Vekt (g/m²)	90	135	195	270	365	110	150
Tykkelse ved belastning 2kPa (mm)	0,8	1,1	1,5	1,9	2,9	0,4	0,5
Bruddstyrke (kN/m) Langs	6,7	11,0	16,7	22,0	29	6,8	12
Bruddstyrke (kN/m) (Tvers)	6,7	11,0	16,7	22,0	29	6,8	12
Forlengelse (%) Langs	40	40	45	45	45	45	50
Forlengelse (%) Tvers	40	40	45	45	45	45	50
CBR-Test (N)	900	1600	2350	2800	4100	900	1600
Dynamisk perforeringsprøve (mm)	35	30	23	18	10	35	30

HYDRAULISKE EGENSKAPER							
Vanngjennomstrømning (velocity) indeks (m/s)	0,086	0,065	0,040	0,027	0,014	0,070	0,032
Permeabilitet l/(s m²) plan	86	65	40	27	14	110	70
Permittivitet s ⁻¹	1,72	1,30	1,00	0,54	0,28	1,70	1,25
Transmissivitet under 20 kPa	0,45	1,0	1,2	1,4	1,6	0,45	1,0
Vannstrøm plan (20 kPa, i=1)	1,8	3,6	4,3	5,0	5,8	1,9	3,6
Karakteristisk åpningsstørrelse O90 (micron)	120	100	70	70	70	140	130

FYSISKE EGENSKAPER							
Bredde rull (kan leveres i spesialbredde)	2,3,4,5,6m	2,3,4,5,6m	4,5,6m	4,5,6m	4,5,6m	4,5m	4,5m
Lengde rull	160m	110m	110m	100m	75m	100m	100m
Diameter rull (ca.)	30cm	33cm	38cm	38cm	41cm	30cm	30cm
Vekt rull (5m) (ca.)	75kg	78kg	110kg	138kg	140kg	58kg	100kg
Kjerne	plast	plast	plast	plast	plast	kartong	kartong

HÅLLBARHET

Geotekstiler produseres hovedsaklig av PP, PET eller PE, hvis egenskaper normalt ikke påvirkes av fukt eller angripes av råte og sopp, og som har stor motstandsdyktighet over for kjemisk påvirkning. Ved prosjekteringen skal det alltid vurderes hvilke UV- og kjemiske påvirkninger geotekstilene vil bli utsatt for, så rett råmateriale blir valgt. Ovennevnte råmaterialers egenskaper påvirkes i større eller mindre grad av UV-påvirkning, så geotekstilene bør ikke utsettes for langvarig UV-bestråling. Normal holdbarhet for geotekstiler er mer enn 50 år.