



STRATEGI FOR JORDHÅNDTERING 2016 – 2028

BAGGRUNDSRAPPORT

BILAG 1 KORTLÆGNING AF JORDRESSOURCEN



Strategi for jordhåndtering 2016 – 2028, Baggrundsrapport, Bilag 1 – Kortlægning af jordressourcen

Udgivet af Vordingborg Kommune 2016

Udarbejdet af Niras

Vordingborg Kommune

Valdemarsgade 43

4760 Vordingborg

Tlf. 55 36 36 36

www.vordingborg.dk

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. KORTLÆGNING AF JORDRESSOURCEN	4
1.1 Jordartskortlægning	4
1.2 Nyttiggørelsespotentialer	4
2. JORDMÆNGDER HISTORISK.....	5
3. KORTLÆGNING AF MULIGE ANLÆGSAKTIVITETER I DEN KOMMENDE PLANPERIODE .	7
3.1 Kommuneplanlagt bolig- og erhvervsudbygning.....	7
3.2 Vordingborg Forsyning.....	8
4. STORE JORDFLYTTES FREMTIDSPLANER	9
4.1 Banedanmark, Ringsted -Femern	9
4.2 Vejdirektoratet.....	10

1. KORTLÆGNING AF JORDRESSOURCEN

1.1 JORDARTSKORTLÆGNING



Fig. 1: Jordartskort over Vordingborg Kommune.

Den dominerende jordart i Vordingborg Kommune er moræneler samt i mindre omfang smeltevandssand- og grus. Omkring vandløb og i lavområder i er der større forekomster af ferskvandsdannelser som tørv og gytje.

Ved en gennemgang af boredata fra GEUS's Jupiter database fremgår det, at det overliggende muldlag har en mægtighed på mellem 0,3 – 0,5 meter.

1.2 NYTTIGGØRELSESPOTENTIALER

Den opgravede overskudsjord kan afhængigt af jordarten rumme forskellige potentialer for nyttiggørelse, som er forsøgt overskueliggjort i nedenstående skema. Potentialet for nyttiggørelse af en specifik jordart afhænger af jordens geotekniske egenskaber og af, at de forskellige jordarter opgraves på en måde, der sikrer, at jorden ikke sammenblandes og de geotekniske egenskaber derved kan risikere at blive forringet. Derudover afhænger nyttiggørelsespotentialer af jordlagets tykkelse og de anlægstekniske muligheder for – på en fornuftig måde – at adskille de enkelte jordarter i fragmenter. Det kan således betyde noget, hvor tykke de enkelte jordartslag er, og i hvor store og ensartede lommer, de er beliggende.

LOKAL JORDHÅNDTERING I VINGE - GENINDBYGNINGSMULIGHEDER

JORDTYPE PLACERING	MULD	TØRV/ GYTJE	UEGNET LER OG SILT Klakfrit, w > 19-25 % Cv < 40 kPa	ENSKORNET SAND/LER LAGDELT	KALKSTAB. LER w = 15-21 %	MORÆNELER Kalkholdig w < 15 %	SAND OG GRUS w = 15-21 %
I GRØNNE OMRÅDER	+	+	+	+	+	+	+
UNDER BELAG- TE AREALER, STIER LETTERE TRAFIK	-	-	-	+	+	+	+
I VEJKASSER*	-	-	-	+	+	+	+
I DÆMNINGER	(+) w < 25 % max lagtykkelse 0,5 m	-	-	+	+	+	+
UNDER BEBYGGELSE	-	-	-	+	+	+	+

Forundersøgelser: styrke, beskrivelse og vandindhold. Kontrol: Kalk dosering og komprimeringskontrol

Forundersøgelser: styrke, beskrivelse og vandindhold. Kontrol: Flere E-modul og komprimeringskontrol

Forundersøgelser: styrke, beskrivelse, kornkurver og vandindhold. Kontrol: Kalk dosering, flere E-modul og komprimeringskontrol

Forundersøgelser: styrke, beskrivelse, kornkurver og vandindhold. Kontrol: Kalk dosering, flere E-modul og komprimeringskontrol

Forundersøgelser: styrke, beskrivelse og vandindhold. Kontrol: Flere E-modul og komprimeringskontrol

Forundersøgelser: styrke, beskrivelse og vandindhold. Kontrol: Flere E-modul, styrke og komprimeringskontrol

kræver styrkemåling

kræver styrkemåling

FORKORTELSER
w er det procentvise vandindhold
Cv er styrken (bæreevnen) af jorden

Fig. 2: Oversigt over genanvendelsesmuligheder for forskellige jordtyper for det nye byområde Vinge i Frederikssund Kommune

Skemaet viser et eksempel fra Frederikssund Kommune over forskellige jordarters genindbygningsmuligheder. I skemaets X-akse er angivet principielt forskellige jordarter spændende fra organiskholdige (muld samt tørv og gytje) til de rent mineralske (ler, sand og grus). Yderligere nuancering kan i visse tilfælde være hensigtsmæssig. I Y-aksen er forskellige genanvendelser med stigende krav til geotekniske egenskaber fra genanvendelse som terrænbearbejdning i grønne områder til genindbygning under bebyggelse.

For Vordingborg Kommune er det yderligere relevant at overveje genindbygningsmuligheder i forbindelse med havneopfyld.

Derudover vil et detaljekendskab til jordens geologi og geotekniske egenskaber på specifikke projekter give muligheder for en præcis udpegning af de bedste genanvendelsesløsninger i det givne projekt.

2. JORDMÆNGDER HISTORISK

Ved hjælp af udtræk fra GeoEnvirons jordflyttemodul er de anmeldte flyttede jordmængder i Vordingborg Kommune i årene 2012 til 2015 kortlagt.

Det er kun jord fra områdeklassificerede og kortlagte områder samt vejjord, der skal anmeldes. Jord i det åbne land, der flyttes lokalt, er således ikke en del af den anmeldte jordmængde og der er ingen reel viden om, hvor meget jord, der flyttes her eller hvor det flyttes hen.

Da strategien bl.a. har til formål at sikre at kørsel af jord ud af kommunen til de store modtageanlæg i Rødby og Køge minimeres, er et overblik over de anmeldte jordflytninger et relevant nøgletal, der kan sige noget om den modtagekapacitet der skal forsøges skabt lokalt, så der er et alternativ til de nuværende regionale muligheder.

Anmeldte jordmængder i tons fratrukket annullerede og afviste anmeldelser			
År 2012	2013	2014	2015
142.000	51.000	58.000	14.000

Tabel 1: Historisk oversigt over anmeldte jordflytninger.

Der skal tages forbehold for at:

- 2012 starter den 20. april, da det er opstartsdato for brug af jordflytningsmodulet.
- 2015 er ikke fuldført, på det tidspunkt hvor analysen blev gennemført.
- Det er anmeldte jordmængder, der er trukket ud af databasen, dvs. tallene er overestimerede, da de fleste anmelder mere jord, end der reelt flyttes for at være på den sikre side.
- Noget jord er anmeldt flere gange – f.eks. jord fra kloakeringsprojekter og cykelstiprojekter, hvor der oprettes midlertidige jorddepoter udenfor vejnettet. Her skal jorden anmeldes både, når den flyttes ind i jorddepotet og når den flyttes ud igen.
- I de nævnte mængder indgår både ren, lettere forurenede jord og kraftigt forurenede jord. Det må som udgangspunkt forventes, at der kun kan gives tilladelse til genanvendelse af ren og lettere forurenede jord.
- Tallet er inkl. flytninger internt i kommunen f.eks. til landbrugsarealer eller til Barmosen.

Med disse forbehold i betragtning vurderes det, at tallene er overestimerede, men at der strategisk skal skabes muligheder for at kunne genanvende overskudsjord pr. år svarende til en ramme på 50.000 – 100.000 t eller 28.000-56.000 m³.

3. KORTLÆGNING AF MULIGE ANLÆGSAKTIVITETER I DEN KOMMENDE PLANPERIODE

Plan	m ³		Ton	
	Muld	Råjord	Muld	Råjord
Boligbyggeprogrammet - de næste 12 år	150.000	250.000	270.000	450.000
Erhvervsudviklingsarealer	23.000	42.500	41.000	76.000
Vordingborg Forsyning				
Sikre projekter – frem til 2024	17.500		31.500	
Usikre projekter – frem til 2025	70.000		126.000	
Trafik og Park – Driften – de næste 12 år				
Fejesand	6.300		11.300	
Kantstensarbejde	2.400		4.300	
Diverse gravearbejde	1.200		2.200	
Rabat afhøvling (muld)	12.100		21.800	
Trafik og Park – Projekter				
Broer og tunneler	6.000		10.800	
Kunstgræsbane	2.500		4.500	
Havnesediment, lystbådehavne	5.000-10.000		7.500-15.000	
Kommunale Ejendomme – Etablering af borgercenter og administrations-bygning				
	300		600	
I alt	593.800		1.065.000	

Tabel 2: Oversigt over forventningen til jordproduktion i Vordingborg Kommune de kommende 12 år.

Hvis man udelukkende forholder sig til kommunens og forsyningens anlægsprojekter på land svarer det til en gennemsnitlig overskudsjordsmængde pr. år på 49.500 m³. Byudvikling til boligformål, står for den største generelle produktion af overskudsjord på 33.000 m³ pr. år. Hertil kommer overskudsjord fra private bygherrer, Vejdirektoratet, Banedanmark og større projekter til havs.

3.1 KOMMUNEPLANLAGT BOLIG- OG ERHVERVSUDBYGNING

Omsætning af boligbyggeprogrammet til forventede jordmængder ud fra metodik brugt for det nye byområde Vinge i Frederikssund Kommune¹.

Beregningsmetoden viser følgende samlede jordmængder frem til 2027.

Samlet for hele Vordingborg Kommune	Muld	Råjord
-------------------------------------	------	--------

¹ Lokaljordhåndtering i Vinge, Bygherreforeningen 2015 (www.jordhåndtering.dk)

Mængde i m ³	150.000	250.000
-------------------------	---------	---------

Tabel 3: Samlet jordproduktion fra boligbyggeri i Vordingborg Kommune de kommende 12 år.

Omsætning af udpegede (og byggemodnede) erhvervsarealer til forventede jordmængder ud fra samme metodik:

Samlet for hele Vordingborg Kommune	Muld	Råjord
Mængde i m ³	23.000	42.500

Tabel 4: Samlet jordproduktion fra Erhvervsbyggeri i Vordingborg Kommune de kommende 12 år.

3.2 VORDINGBORG FORSYNING

Vordingborg Forsyning har vurderet, at de inden for de næste år forventer at gennemføre projekter, der giver et jordoverskud på ca. 31.500 tons jord. Derudover er der mulighed for, at der igangsættes yderligere projekter, som forventes at generere 126.000 tons overskudsjord. Hvis Vordingborg Forsyning gennemfører sikre som usikre projekter, forventes de at generere ca. 157.500 ton overskudsjord.

Usikkerheden ligger i at ressourcerne i Vordingborg Forsyning betyder at det er nødvendigt at fokusere indsatsen på de mest nødvendige projekter, og så gennemføre de resterende, hvis der er ressourcer til det.

4. STORE JORDFLYTTERES FREMTIDSPLANER

Indledningsvis skal det bemærkes, at det på nuværende tidspunkt er meget usikkert, hvornår de store projekter, der berører Vordingborg Kommune, bliver igangsat. Som konsekvens af finansministerens stramning af finanspolitikken er alle store infrastrukturprojekter i Danmark midlertidigt standset, mens man venter på en politisk afklaring.

Derudover har forsinkelsen af den myndighedsmæssige side af Femern Bælt projektet i Tyskland ført til at, tidsplanen for Ringsted-Holeby baneprojektet kan udsættes mange år, hvis den alene betragtes som et landanlæg for Femern Bælt forbindelsen. Derimod er behovet for udskiftning af Storstrømsbroen nu så påkrævet, at dette projektet må forventes gennemført i løbet af en ganske kort årrække.

På grund af de store usikkerheder i forhold til tidsplan og jordmængder er det ikke muligt at indarbejde disse projektet i strategien.

<i>Plan</i>	<i>m³</i>	<i>Ton</i>
<i>Vejdirektoratet</i>		
<i>Femern forbindelsen</i>	<i>?</i>	<i>?</i>
<i>Vejdirektoratet</i>		
<i>Storstrømsbroen</i>	<i>-1.500.000</i>	<i>-2.700.000</i>
<i>Banedanmark</i>		
<i>Femern forbindelsen</i>	<i>0-50.000</i>	<i>0-90.000</i>
<i>Til havs</i>		
<i>Sejlrende Masnedsund (2016)</i>	<i>800.000-1.600.000</i>	<i>1.440.000-2.880.000</i>

Da udgravningen af sejlrenden i Masnedsund allerede pågår i 2016, er der ikke mulighed for at indtænke en nyttiggørelse af den ler, der opgraves fra havbunden, til lands. Overskuddet forventes at blive klappet til havs.

Dog vil fremtidige projekter til havs, bl.a. i forbindelse med Storstrømsbroen kunne indtænkes i forhold til nyttiggørelse på land, såfremt det opgravede materiale har kvalitetene til det.

4.1 BANEDANMARK, RINGSTED -FEMERN

Banedanmark skal opgradere banen gennem Vordingborg Kommune til 200 km/t. Dette arbejde står over for udbud/kontrahering. I forbindelse med udbud af entreprenør opgaven har Banedanmark udarbejdet og erhvervet areal til jordhåndtering. Det er dog entreprenøren der selv skal vælge den løsning, der kommer i brug, idet projektet udbydes som en total entreprise.

På den baggrund kan Banedanmark ikke komme tættere på de forventede jordmængderne end mellem 0-50.000 m³.

4.2 VEJDIREKTORATET

Vejdirektoratet har fået til opgave at opføre en ny Storstrømsbro og nedrive den nuværende. Arbejdet omfatter etablering af ny bro med dobbeltsporet jernbane, vej og fælles cykelsti og fortov. På Masnedø etableres ny vej og bane fra en ny bro over Masnedø. I hovedtal skal der på Masnedø opgraves ca. 50.000 m³ jord, heraf ca. 50.000 m³ opgravet muld og anden overjord. Der skal tilføres en stor mængde jord og materialer til opbygning af dæmninger, bærelag m.m.

Vejdirektoratet skal udgrave en sejlrende til Vordingborg Havn. Den overskudsjord der kommer fra dette arbejde forventes at skulle bortskaffes til havs. Det skyldes bl.a. at den opgravede jord, vil blive meget vandholdig.

LOKAL JORDHÅNDTERING I VINGE - GENINDBYGNINGSMULIGHEDER

JORDTYPE PLACERING	MULD	TØRV/ GYTJE	UEGNET LER OG SILT Klakkrit: w > 19-25 % Cv < 40 lPa	ENSKORNET SAND/LER LAGDELT	KALKSTAB. LER w = 15-21 %	MORÆNELER Kalkholdig w < 15 %	SAND OG GRUS w = 15-21 %
I GRØNNE OMRÅDER	+	+	+	+	+	+	+
UNDER BELAG- TE AREALER, STIER LETTERE TRAFIK	-	-	-	+	+	Forundersøgelser: styrke, be- skrivelse og vandindhold. Kontrol: Kompimeringskont- rol	+
I VEJKASSER*	-	-	-	+	+	Forundersøgelser: styrke, be- skrivelse og vandindhold. Kontrol: Flere E-modul og kom- primeringskont.	+
I DÆMNINGER	(+) w < 25 % max lagtykkelse 0,5 m	-	-	+	+	Forundersøgelser: styrke, be- skrivelse og vandindhold. Kontrol: Flere E-modul og kom- primeringskont.	+
UNDER BEBYGGELSE	-	-	-	+	+	Forundersøgelser: styrke, be- skrivelse og vandindhold. Kontrol: Flere E-modul, styrke og komprimeringskont.	+

FORKORTELSER

w er det procentvise vandindhold
Cv er styrken (bæreevnen) af jorden



Vordingborg Kommune

Postboks 200

Østergårdstræde 1A

4772 Langebæk

Tlf. 55 36 36 36