

Bæredygtighedsgranskning – Gør bæredygtighed genkendeligt

Hedensted Kommune (Knud Steen Hansen) og Rambøll præsenterer en bæredygtighedsgranskning, som er udført på en af deres anlægsprojekter. Det fælles oplæg vil også sikre to perspektiver på bæredygtighedsgranskningen – fra rådgiverens og kommunens side.

For mange er bæredygtighed en svær størrelse af forstå. Derfor har Rambøll sat bæredygtighed ind i det velkendte format for en trafikikkerheds-/tilgængelighedsrevision. *Der er foreløbigt valgt at benævne analyserne som 'granskning' i stedet for 'revision'.*

Bæredygtighedsgranskningen betragter på samme måde som f.eks. trafikikkerhed i en TSR, hvilke initiativer inden for bæredygtighed, der kan indarbejdes i et anlægsprojekt – alene for at fremme bæredygtigheden. Metoden kan anvendes på alle størrelser af projekter, og i de fem faser fra forprojekt (trin 1) til overvågning (trin 5).

Formålet ved at anvende dette format, er at de fleste bygherrer er bekendte med processen omkring en TSR/TGR, og da der er en standardiseret proces for at få indarbejdet tiltagene/forslagene i projektet. Vi erfarer nemlig, at det kan være svært at omsætte de større analyser til konkrete løsninger nede i projekterne.

Bæredygtigheden screenes gennem de 8 kategorier fra BREEAM Infrastructure:

- Ledelse
- Robusthed
- Samfund og interessenter
- Arealanvendelse og natur
- Landskab og historisk miljø
- Forurening
- Ressource
- Transport

Det nye er formen og enkeltheden at arbejde med bæredygtighed på. For at gøre bæredygtigheden mere håndgribelig, sættes det ind i genkendelige rammer som skal være med til at fremme forståelsen og accepten af implementering af bæredygtighed i projekter. Det skal på sigt være en del af alle projekter på lige fod med eksempelvis en trafikikkerhedsrevision.

Læringen her er at der ikke altid er behov for en stor ændring for at have en stor effekt. Mange små ændringer kan skabe en stor forskel. Indlægget tager udgangspunkt i rådgiverens perspektiv, men der vil også være inputs fra Kommunens side

Hele projekt understøtter bæredygtighed, da det screener projekter for bæredygtighedstiltag som kan implementeres i projektet.

Til
Hedensted Kommune

Dokumenttype
Bæredygtighedsgranskning

Dato
April 2023

KRYDSOMBYGNING, GESAGERVEJ / KILDE- PARKEN / LUNDAGERVEJ

BÆREDYGTIGHEDSGRANSKNING

– TRIN 2

GESAGERVEJ/KILDEPARKEN/LUNDAGERVEJ – TRIN 2

Version **01**
Dato **2023-04-13**
Udarbejdet af **TRCK**
Kontrolleret af **JKRE**
Godkendt af **JOMS**
Beskrivelse **Bæredygtighedsgranskning, trin 2**

Rambøll
Lysholt Allé 6
DK-7100 Vejle

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

INDHOLD

1.	Indledning	1
1.1	Det videre forløb	1
2.	Grundlag for granskningen	2
2.1	Manglende materiale	3
3.	Sammenfatning	4
4.	Granskningskommentarer	5
5.	Generelle kommentarer	6
5.1	Problem: Forbrug af CO2-intensive og jomfruelige materialer til vejbelægning	6
5.2	Problem: Genbrug af ressourcer - Dialog	7
5.3	Bemærkning: Jordbalance mellem Vejdirektoratets og Kommunens projekter	7
5.4	Bemærkning: Bæredygtighedsdokumentation	8
5.5	Bemærkning: Involvering af bygherre, entreprenøren og rådgiveren	8
5.6	Bemærkning: Bæredygtighed i udbud	9
5.7	Bemærkning: Robust tidsplan	9
6.	Specifikke kommentarer	10
6.1	Problem: Mulighed for reducere af vejudlægget	10
6.2	Bemærkning: Jord-overskud	11
6.3	Bemærkning: Kommunikation af bæredygtighedstiltag	11
6.4	Bemærkning: Beton fra nærliggende bro	11
6.5	Bemærkning: Biodiversitet	12
6.6	Bemærkning: Afvanding	13
7.	Granskningspåtegning	14

1. INDLEDNING

Projektet omfatter ombygning af krydset Gesagervej/Kildeparken/Lundagervej, som er beliggende i Hedensted Kommune.

Kommunalt bliver der udvidet på erhvervsområdet syd for krydset. Samtidig udbygger Vejdirektoratet E45 med et ekstra spor og nyt rampeanlæg. Begge udvidelser medfører øget trafik.

Krydset ombygges fra en eksisterende 1-spolet rundkørsel. Ombygning af krydset omfatter etablering af et signalanlæg samt udvidelse af vejgeometrien se Figur 1. Formålet med ombygningen er at skabe en bedre trafikafvikling og øge trafiksikkerheden i krydset.



Figur 1 – Vejplan for krydsombygning af Gesagervej/Kildeparken/Lundagervej i Hedensted

1.1 Det videre forløb

Nærværende rapport er en bæredygtighedsgranskning på trin 2, skitseprojekt.

Under de enkelte kommentarer skal den projekterende forholde sig til muligheden for at indarbejde løsningsforslagene i projektet med henblik på at sikre økonomi, kvalitet og tid mv. Den projekterende indarbejder løsningen, hvis det er teknisk og praktisk muligt. Hvis punktet allerede har været drøftet i projektføreløbet, og det ikke ønskes indarbejdet, forkastes det.

Derefter skriver bæredygtighedsrådgiveren sit svar, og foreslår evt. en alternativ løsning, hvis det foreslåede løsningsforslag eller anbefaling ikke er muligt at indarbejde i projektet.

Til sidst er det bygherrens ansvar at beslutte, hvilke kommentarer i denne rapport, der skal medføre projektændringer, og hvilke der ikke skal.

Når der foreligger en endelig beslutning vedr. alle kommentarerne i denne rapport, kan bæredygtighedsgranskningen afsluttes, og der underskrives sluterklæringen på sidste side.

De foreslåede tiltag/ændringer vil ligeledes fungere som bygherres inspiration til fremtidige anlægsprojekter. Det anbefales dog, at der altid er fyldestgørende dialog mellem projekterende, bygherre og bæredygtighedsleder/koordinator for at sikre det videre arbejde med de rigtige tiltag for det specifikke projekt.

2. GRUNDLAG FOR GRANSKNINGEN

Bæredygtighedsgranskningen er udarbejdet med inspiration og principper fra Vejdirektoratets "Håndbog i Trafiksikkerhedsrevision- og inspektioner", Vejdirektoratet 2015.

Bæredygtighedsgranskningen er foretaget på grundlag af følgende:

Granskningstrin:	Trin 2, se forklaring på trin-inddeling på figuren nedenfor
Forudgående granskning:	Ingen granskning af trin 1
Bæredygtighedsrådgiver	Truc Kha Bechmann
Projekterende:	Rambøll
Bygherre:	Hedensted Kommune
Projektleder (bygherre):	Knud Steen Hansen
Bestilling:	20/02/2023
Svardato:	27/04/2023

De fem granskningstrin

Trin 1 – Forprojekt	Granskning af projekteringsgrundlaget f.eks. projektstrategi, bæredygtighedsambition, valg af korridor/linjeføring, vej- og krydstyper og materialer.
Trin 2 – Skitseprojekt	Granskning af f.eks. design og materialevalg, herunder påvirkninger på projektets økonomi, kortlægning af eventuelle sociale forbedringer afledt af projekt inden politisk vedtagelse af projektet og inden ekspropriationer.
Trin 3 – Detailprojekt	Granskning inden udbudsmaterialet færdiggøres og udsendes (f.eks. krav om materialevalg, bæredygtighedsdokumentation, sociale klausuler og bæredygtighed på byggeplads).
Trin 4 – Ibrugtagning	Granskning af det færdige anlæg lige før og/eller lige efter åbningen for at sikre, at anlægget er udført i overensstemmelse med bæredygtighedskravene.
Trin 5 - Overvågning	Granskning af anlæggets funktion, standard mv. ca. et år efter ibrugtagning.

Bæredygtigheden i projektet vurderes på baggrund af BREEAM Infrastructure-certificeringsordningen. Med ordningen vurderes et projekt i forhold til miljømæssig, social og økonomisk bæredygtighed og omfatter dermed alle dele, der er defineret som dele af bæredygtighed i Brundlandsrapporten og FN's verdensmål.

I BREEAM Infrastructure anskues et projekt ud fra følgende 8 kategorier:

1. Ledelse
2. Robusthed
3. Samfund og interessenter
4. Arealanvendelse og Natur
5. Landskab og historisk miljø
6. Forurening
7. Ressourcer
8. Transport

Der er ikke foretaget besigtigelse i forbindelse med granskningen. Ortofotos fra Styrelse for "Dataforsyning og Effektivisering" og gadevisningstjenesten "Google Streetview" har været benyttet.

Tegningsliste:

Tegningsnr.	Rev.	Dato	Emne	Målestok
KIGE-D-TV-0100	A	2023-02-21	Oversigtsplan	1:2000
KIGE-D-TV-7000	0	2023-01-20	Vejplan	1:500

Figur 2 – Tegningsliste for granskningen




2.1 Manglende materiale

Der er i bæredygtighedsgranskningen ikke kendskab til følgende:

- Materialevalg udover det som er angivet i tegningsmaterialet
- Udførelsestidsplan


















3. SAMMENFATNING

Bæredygtighedstiltagene, som er identificeret for følgende projekt, er opsummeret i Tabel 1. Tabellen er inddelt i de 8 BREEAM Infrastructure kategorier. Det er yderligere inddelt i hvilke afsnit de pågældende tiltag er beskrevet i samt en kort beskrivelse af, hvad tiltaget handler om. Hvert tiltag er inddelt i:

-  Lille effekt
-  Mellem effekt
-  Høj effekt

Effekten beskriver, hvor høj grad tiltaget gør en forskel i at implementere bæredygtighed i projektet.

Tabel 1 - Opsummering af bæredygtighedstiltag ift. BREEAM-Infrastructure kategorier

1. Ledelse	4.5 Partnerskab mellem projektets aktør		
	4.6 Krav til bæredygtighed i udbud		
2. Robusthed	4.7 Fleksibel tidsplan		
	3. Samfund og interessenter		
	5.3 Kommunikation af bæredygtighed til borgerne, eks. Skiltning		
4. Arealanvendelse og Natur	5.5 Udskift muld med råjord		
5. Landskab og historisk miljø			
6. Forurening			
7. Ressourcer	4.1 Brug af BSM frem for konventionel asfalt		
	4.2 Kortlægning af ressourcer		
	4.3 Dialog om jordbalance		
	4.4 Krav om EPD'er		
	5.1 Reducering af brug af jomfruelige råstoffer		
	5.2 Overskud jord afsættes til eksempelvis Hedensted BMX/Motocross bane		
	5.4 Knust beton som stabilgrus		
	5.6 Brug af eksisterende materialer og systemer		
	8. Transport		
	4.1 Brug af BSM frem for konventionel asfalt		
	4.3 Dialog om jordbalance		
	5.2 Overskud jord afsættes til eksempelvis Hedensted BMX/Motocross bane		
5.4 Knust beton som stabilgrus			

4. GRANSKNINGSKOMMENTARER

Granskningen er delt i generelle og specifikke kommentarer, som er underopdelt i "problemer" og "bemærkninger". Generelle kommentarer beskriver forhold i større dele af projektet. Specifikke kommentarer beskriver forhold i projektet, som kun er gældende for enkelte dele af projektet.

Problemer omfatter bæredygtighedsmæssige forhold, som med større eller mindre ændringer vurderes at kunne forbedres, og som vurderes at være de mest oplagte forbedringer, baseret på bæredygtighedsmæssige erfaringer og vurderinger.

Bemærkninger omfatter øvrige forhold, som bør overvejes/revurderes i det videre projektførløb, men som ikke umiddelbart kan påpeges at have væsentlig bæredygtighedsmæssig effekt på det foreliggende grundlag.

Under hvert problem eller bemærkning er indsat plads til, at den projekterende kan angive sit svar. Herefter vil bæredygtighedsrådgiveren forholde sig til svaret, og bygherren kan angive sin beslutning, se eksempel herunder:

Projekterendes svar:

Bæredygtighedsrådgivers svar:

Bygherres beslutning:

5. GENERELLE KOMMENTARER

5.1 Problem: Forbrug af CO₂-intensive og jomfruelige materialer til vejbelægning

Produktion af asfalt udgør en stor andel af CO₂ udledningen i anlægsprojektet. På Gesagervej vil der alene være ca. 5.000 m² asfalt, der skal opbrydes som en del af E45-projektet, dette areal kan dog variere. Ved business as usual vil 5000 m² asfalt lagt ud med et almindelig lag GAB udlede ca. 100 ton CO₂e¹. Med BSM kan der spares ca. 50% af denne udledning.

Løsningsforslag:

Det anbefales at gennemføre nærværende projekt i forbindelse med udvidelsen af E45, og herunder forlægning af Gesagervej, da der forventeligt være store mængder af eksisterende asfaltbelægning, der kan genanvendes i GAB-laget erstattet med BSM. Bitumen Stabiliseret Materiale (BSM) gør det muligt at genanvende asfalt ved tilsætning af små mængder cement og bitumen. Der er to metoder, som kan anvendes til at anvende BSM.

1. Den gamle asfalt bliver fræset op i en maskine som tilsætter BSM, som herefter udlægges igen, se Figur 3. Den metode udføres i en samlet proces.



Figur 3 – BSM i en proces

2. Den gamle asfalt anbringes nær etablering af den nye vej, hvor der vil være et mobilt anlæg, som blander BSM i med den gamle asfalt og efterfølgende bliver lagt ud.

Asfalten skal gennemgå nogle procestrin, men ifølge Teknologisk Institut udleder BSM-asfalt under 50% af den CO₂, som konventionel asfalt udleder. Desuden mindskes udvindingen af jomfruelige materialer².

Projekterendes svar: Der kan udbydes med BSM, hvis bygherre ønsker det – enten som krav eller som alternativ.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Afventer bygherres beslutning.

Bygherres beslutning: anvendelse af BSM kræver at der er en hvis volumen i projektet derfor afventer Bygherre Vejdirektoratets udmelding. Det kan umiddelbart også anvendes i et projekt i nærheden "Kildeparken".

¹ Udregnet med VD InfraLCA værktøj: <https://www.vejdirektoratet.dk/infraLCA>

² Teknologisk Institut. (2021). *LCA-vurdering af BSM-KMA-bærelag*.

5.2 Problem: Genbrug af ressourcer - Dialog

I projektet benyttes der mange ressourcer. Det vil være en fordel at genbruge så mange ressourcer, som muligt da dette vil bidrage til reduktion i udvinding af jomfruelige råstoffer og mindske CO₂-udledningen fra projektet.

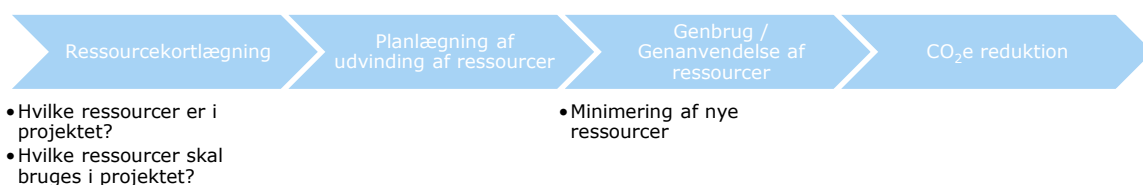
Løsningsforslag:

Ressourcekortlægning bruges til kortlægning af hvilke ressourcer, der er i og omkring projektet. I en kortlægning af ressourcer kan det afdækkes, hvornår skal ressourcerne bruges i projektet, og dermed også hvornår de skal udvindes eller bearbejdes til brug. Figur 4 viser et overblik over ressourcekortlægning. Med denne tilgang opnås den bedst mulig genbrug og genanvendelse af ressourcer.

For at kunne lave en god kortlægning af ressourcer er der brug for en åben dialog mellem Hedensted Kommune og entreprenøren. Hedensted Kommune kan have et lager med ressourcer, som kan genbruges i projektet. Entreprenøren kan ligeledes have en aftale med samarbejdspartner i omegn af projektet med ressourcer, som kan genbruges.

Eksempler på ressourcer der kan kortlægges for projektet:

- Asfalt fra rundkørsel og veje
- Beton fra nærliggende bro
- Jord opgravet fra udvidelsen af rundkørsel



Figur 4 - Overblik over proces for ressourcekortlægning

Projekterendes svar: Valg af ressourcer ligger som regel før involvering af entreprenøren. Afklaring om eventuelle genbrugsmaterialer fra kommunens lager bør afklares før udbud og medtages i beskrivelserne, hvis det er aktuelt. Der kan desuden beskrives, at der må anvendes genbrugsmaterialer fx kantsten til heller mv. enten fra kommunens lager, hvis der findes nogen eller som leverance fra entreprenøren.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Enig.

Bygherres beslutning: Drøftes i forbindelse med udarbejdelse af udbudsmaterialet.

5.3 Bemærkning: Jordbalance mellem Vejdirektoratets og Kommunens projekter

Der anbefales at have en dialog med Vejdirektoratet om jordbalancen på E45-projektet, så evt. jordoverskud eller -underskud kan udlignes imellem projekterne. Derved kan man minimere transport og undgå udvinding af nye råmaterialer, og derved reducere CO₂e udledningen.

Anbefaling:

Det anbefales, at Hedensted Kommune indleder en dialog med VD om jordbalancen der er i de to sideliggende projekter, så lokale ressourcer bliver anvendt først.

For optimal udnyttelse af de lokale ressourcer kan der gennemføres et fælles udbud for de to projekter.

Projekterendes svar: Det er Rambølls opfattelse, at der skal foretages et fælles udbud.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Enig. Det vil skabe en god synergi mellem projekterne, når de udføres siddeliggende og i omtrent samme tidsperiode.

Bygherres beslutning: Bygherre er i tæt dialog med Vejdirektoratet.

5.4 Bemærkning: Bæredygtighedsdokumentation

Det anbefales at sætte krav til dokumentationen af miljøbelastningen for de materialer, der anvendes i anlægsprojektet ved at inkludere EPD'er i kravspecifikationerne. Dette kan bidrage til at øge bæredygtigheden og bevidstheden om miljøpåvirkning af forskellige materialer i anlægsbranchen.

Anbefaling:

For at styrke bæredygtigheden generelt, anbefales det, at der stilles krav til, at alle materialer skal dokumenteres med en tredjepartsverificeret EPD (miljøvaredeklaration) efter EN15804+A2:2019.

EPD'er skaber værdi, da det fremmer bæredygtigheden ved at give præcise oplysninger om miljøpåvirkning, forbedrer produktkvalitet og standardiserer evaluering af miljøpåvirkningen. Men kan også være med til at skabe en konkurrenceparameter med f.eks. CO₂-udledning.

Det anbefales, at der som minimum sættes krav på EPD'er på de primære materialer som asfalt og beton i projektet.

Projekterendes svar: Det kan drøftes med bygherre, om det kan indgå som en del af udbudskriterierne.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Afventer bygherres beslutning.

Bygherres beslutning: Bygherre er enig med projekterendes svar. De skal drøftes under detail projektering.

5.5 Bemærkning: Involvering af bygherre, entreprenøren og rådgiveren

For at forbedre bæredygtigheden kan det skabe god værdi at lave et partnerskab mellem alle projektets aktører (bygherre, rådgiver og entreprenør).

Anbefaling:

Et partnerskab forpligter alle involverede aktører til at tage stilling til de bæredygtighedstiltag, der forsøges indarbejdet, og partnerskabet kan ligeledes gøre udbudsprocessen mere optimal, da der, gennem dialog, kan stilles krav, som alle kan leve op til og samtidig er så skærpede, at de bidrager med en bæredygtighedsforbedring.

Et eksempel på partnerskab har været på Marina City projektet. Her har Rambøll og Kolding Kommune samarbejdet på at lave et CO₂ evalueringsværktøj. Rambøll og entreprenøren har samarbejdet om at undersøge alternative metoder til klappning.

Projekterendes svar: Der forventes et traditionelt anlægsudbud i samarbejde med VD og dermed ikke et partnerskab med entreprenøren. Om der skal anvendes alternative evalueringsmetoder vil være op til bygherren.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Afventer bygherres beslutning.

Bygherres beslutning: bygherre er enig med projekterende s svar. Der vil under udarbejdelse af udbudsmateriale blive stillet traditionelle kriterier til entreprenørerne, som de skal leve op til.

5.6 Bemærkning: Bæredygtighed i udbud

Det kan skabe god værdi at indarbejde bæredygtighed i udbudsprocessen. Ved at have bæredygtighed som en del af udbuddet skaber det krav til entreprenøren om at indarbejde dette i projektet.

Anbefaling:

I udbuddet af projektet kan det med fordel sætte krav op i forhold til bæredygtighed, eksempler på disse:

- Krav til drivmidler
 - o Maskiner skal bruge 2. generation HVO
 - o Små maskiner under 2 ton skal være eldrevne
- Krav om en grænse på hvor meget CO₂ projektet må udlede

Projekterendes svar: Det vil give god mening af inddrage de nemt implementerbare bæredygtige krav som fx krav til drivmidler mv. Men krav til grænse for CO₂ vil kræve en omfattende dokumentation, men kan indarbejdes, hvis bygherre ønsker at medtage det i udbud.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Afventer bygherres beslutning.

Bygherres beslutning: Bygherre ønsker ikke, at stille dette krav til entreprenørerne da det vil kræve for mange ressourcer i forhold til kontrol af tilsynet og da projektet ikke ser bygherre ikke, at dette krav stilles.

5.7 Bemærkning: Robust tidsplan

En fleksibel tidsplan gør, at der kan genbruges flere ressourcer i projektet. Der er mange gode muligheder i at operere med en robust tidsplan. Mere tid igennem hele projektet, vil f.eks. give bedre vilkår for at genanvende ressourcer, ift. tekniske analyser, udbud og udførsel.

Anbefaling:

En tidsplan der er fleksibel og ikke låst giver mere værdi. Flexibilitet vil gøre, at genbrug og genanvendelsen af ressourcer nemmere kan implementeres i projektet. Det giver generelt bedre vilkår til mange andre aspekter af projektet end kun bæredygtighed.

Projekterendes svar: Tidsplanen for udbud er bundet af koordinering med udbud af VD's arbejder. Umiddelbart kan den ikke betegnes som fleksibel.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Det kan skabe god værdi for projektet at holde en åben dialog med E45 projektet hvis muligt. For potentielt at have mere flexibilitet i projektet.

Bygherres beslutning: bygherre er enig i projekterendes svar, men vi vil hele tiden være i dialog og koordiner med VD.

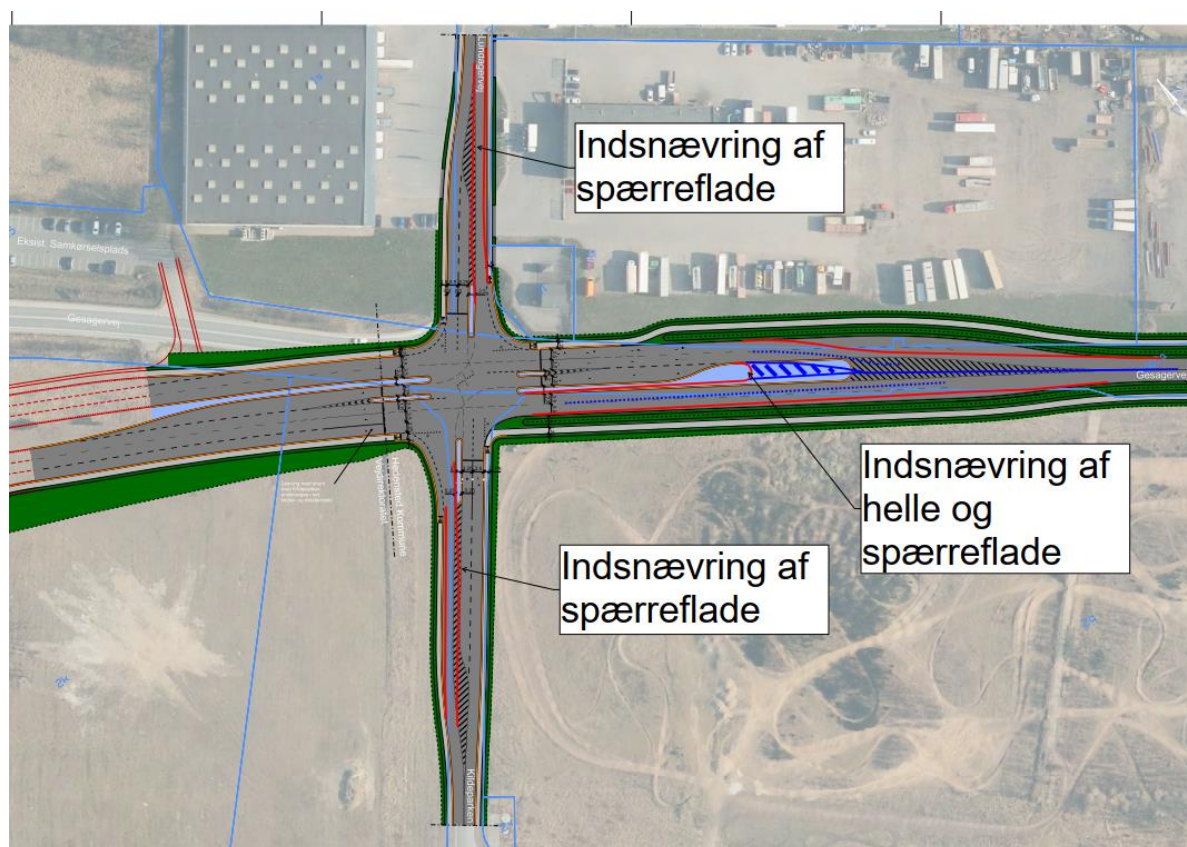
6. SPECIFIKKE KOMMENTARER

6.1 Problem: Mulighed for reducere af vejudlægget

Spærreflader og helleområder er større end nødvendigt, hvilket medfører et merforbrug af jomfruelige materialer. Reduktionen i udvinding af jomfruelige råstoffer vil mindske CO₂-udledningen fra projektet.

Løsningsforslag:

Spærreflader og vejudvidelser kan forkortes samt indsnævres imod Nord og Syd se Figur 5. Helle, spærreflade og vejudvidelser mod Øst kan indsnævres, da der sandsynligvis ikke vil være behov for 2 tilfartsspor på så lang en strækning, se også Figur 5. Generelt opstrammes geometrien så vejudvidelserne starter tættere på krydset.



Figur 5 – Forslag til opstramning af geometrien

Projekterendes svar: Vejgeometrien er blevet tilpasset i forbindelse med udarbejdelse af kapacitetsberegninger, så den lige svarer til det nødvendige arealbehov. Så forslaget er allerede indarbejdet.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Ingen yderlig kommentar.

Bygherres beslutning: bygherre er enig med projekterende.

6.2 Bemærkning: Jord-overskud

Transport udleder meget CO₂, derfor bør det undersøges, om der er nogle lokale projekter/steder som kunne gøre brug af denne jord.

Anbefaling:

Ved overskud af jord, der ikke kan genanvendes i dette eller E45 projektet, forslås at indgå en dialog om at indbygge det på BMX/Motocrossbanen i Hedensted, som er beliggende på det sydøstlige hjørne af krydset.

Projekterendes svar: Det kan overvejes at undersøge om jord kan bortskaffes i umiddelbar nærhed til E45 eller naboarealer.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Enig.

Bygherres beslutning: drøftelserne tages under detail projekteringen.

6.3 Bemærkning: Kommunikation af bæredygtighedstiltag

Kommunikationen af de bæredygtighedstiltag der indarbejdes i projektet, er vigtig, da den hjælper med at øge opmærksomheden omkring bæredygtighed og de positive effekter, det kan have på samfundet og miljøet. Ved at kommunikere bæredygtighedstiltag kan andre oplyses om, hvad der kan arbejdes med og inspireres til at gøre det samme.

Anbefaling:

Vær ærlig og åben omkring bæredygtighedstiltagene, og deres muligheder samt begrænsninger. Sprogbruget skal være nemt at forstå for den valgte målgruppe. Et eksempel på kommunikation kan være en skiltning som beskriver projektet og hvilke bæredygtighedstiltag der implementeres (mindre ressourceforbrug, genbrug/genanvendelse af materialer, etc.).

Projekterendes svar: Det er op til bygherre, hvordan dette ønskes formidlet til borgere i kommunen og passerende langs anlægsprojektet.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Afventer bygherres beslutning.

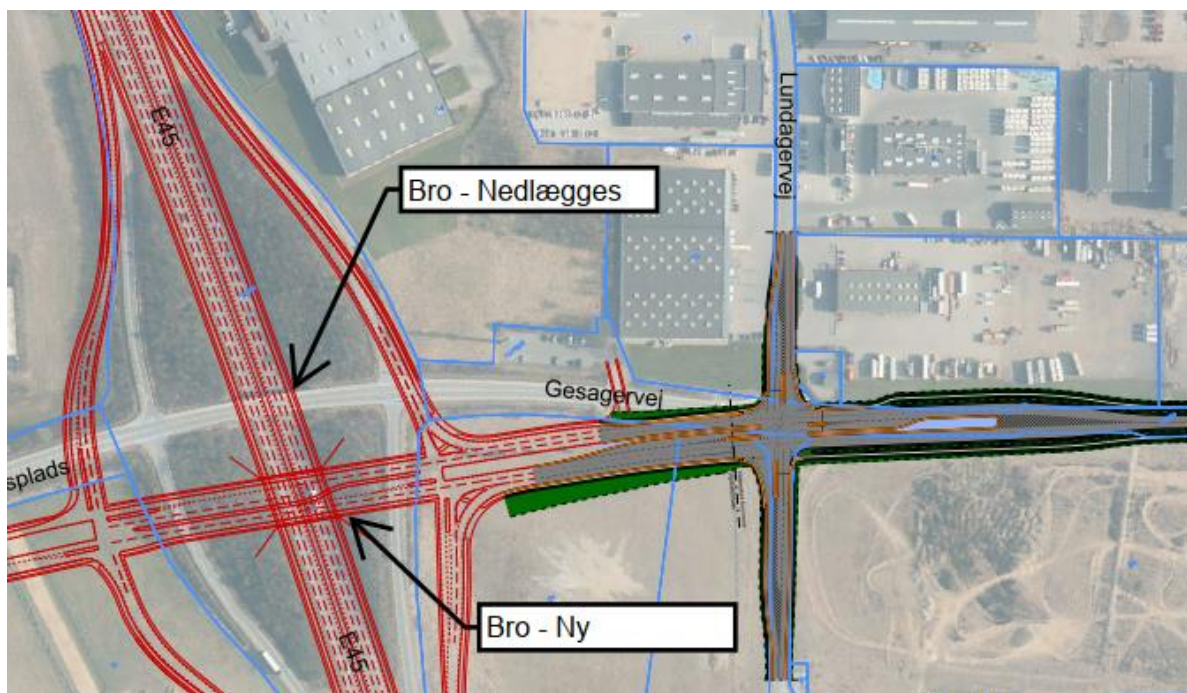
Bygherres beslutning: drøftes i detail fasen hvis det er relevant medtages det.

6.4 Bemærkning: Beton fra nærliggende bro

Vest for projektet skal der nedrives en bro over E45, hvilket efterlader en masse beton, som muligvis kan nedknuses og nyttiggøres i projektet. Genanvendelse af materialer som nedknust beton i projektet minimerer brugen af nye råmaterialer og derved minimere CO₂e udledning.

Anbefaling:

Beton fra den nærliggende bro kan genanvendes som erstatning for stabilgrus (Se vejreglen: Ubundne bærelag af knust beton og tegl). Brugen af genanvendt beton kan spare forbrug af nye råstoffer. Løsningen kræver dog et samarbejde med Vejdirektoratet og en fleksibel tidsplan.



Figur 6 - Placering af broer

Projekterendes svar: Broen er VD's, og dermed råder Hedensted Kommune ikke over ressourcen. Genanvendelse af beton kræver, at betonen nedkuses og indbygges i en kendt og velsammensat kornkurve, der svarer til krav i VD's AAB for at bæreevnen lever op til kravene. Det kræver desuden en vis mængde beton for, at det kan svare sig at tilkøre et mobilt knuseværk til neddeling.

I stedet foreslås at det i udbudsbeskrivelser kan være op til entreprenøren, om der indbygges stabilt grus eller knust beton.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Afventer bygherres beslutning.

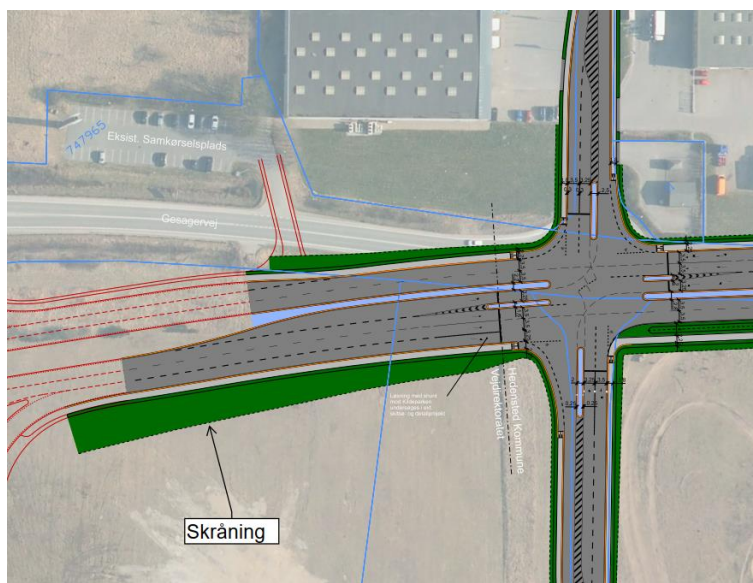
Bygherres beslutning: drøftes i detail fasen.

6.5 Bemærkning: Biodiversitet

Det anbefales, at der på skråning på Figur 7, ses på biodiversiteten, da det er et større sammenhængende grønt område. Normalt på skråninger, vil der blive udlagt muld. Muld er meget næringsrig og oftest vokser der græs på området udlagt med muld, dette bidrager ikke til biodiversiteten.

Anbefaling:

På skråninger kan der i stedet anvendes råjord i stedet for muld. Ved at bruge råjord, er det muligt at beplante området med hjemmehørende arter, dette bidrager til at bibeholde biodiversiteten i området.



Figur 7 - Placering af skråning

Projekterendes svar: Det kan drøftes med bygherre, om der ønskes muld eller råjord på skråningsanlæg.

Bæredygtighedsrådgivers svar: CO₂ mæssigt vil afskaffelsen af muld potentielt være større, men ved at bruge råjorden bibeholdes der bedre biodiversiteten i området. Så det afhænger af hvilken bæredygtigheds element, der vægtes højst biodiversiteten eller CO₂.

Bygherres beslutning:

6.6 Bemærkning: Afvanding

I projektet er der lagt op til genbrug af det eksisterende afvandingssystem, hvor nye rør tilkobles det eksisterende system.

I projektområdet må der ikke nedsives vand, da dette vil lede ned til drikkevand. Derfor vil der blive lagt en ler-membran til at forhindre dette.

Anbefaling:

Det anbefales, at de nye rør vælges som PP materiale, da PP generelt har et 15% lavere CO₂-aftryk end PVC, men har samme egenskaber. Samme CO₂-mæssige fordel kan opnås i fremtidige projekter, hvis PP vælges som rørmateriale fremfor PVC³.

Jordtyperne i projektområdet er velegnede til at bruge som ler-membran, derfor anbefales det at bruge det ler som er i området først og ved mangel evt. få kørt nyt til.

Projekterendes svar: Det kan medtages i udbudsmaterialet, at rør skal være i PP materiale, og at hvis der træffes egnet ler i de afgravede materialer, så skal det anvendes som membran.

Bæredygtighedsrådgivers svar: Afventer bygherres beslutning.

Bygherres beslutning: enig i projekternes forslag, som vil blive medtaget i udbudsmaterialet.

³ Udregnet med VD InfralCA værktøj: <https://www.vejdirektoratet.dk/infralca>

7. GRANSKNINGSPÅTEGNELSE

Granskningen er foretaget:

Vejle
2023-04-13

Bæredygtighedsrådgiver
Truc Kha Bechmann

Resultat af granskningen
Projektændringer:

Slutklæring
Sted Vejle
Dato 2023-05-11

Rådgiver: