

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon
 Gelogist. Katerin Birman Itzhak
 Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit
 31/07/19
 סימוכין : 1308-19
 תיק: 10569

זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוהיון
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
 אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

לכבוד

שחר אדריכלים

office@shachararchitects.com

הנדון: מגרש 306 – הנחיות לקירות תמך
סיכום הרצות והנחיות

1. בהתאם לתוכניות ולחתכים שהועברו לצורך תכנון קירות התמך, בוצעו הרצות, כדי לבחון את הכוחות המתקבלים.

2. בוצעו בדיקות עבור שני הבניינים: בניין צפוני ובניין דרומי:

(א) בניין צפוני:

- קיר דיפון עליון בגובה של 4 מ', התומך קיר תומך קיים בגובה 4 מ':
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 15 טון/מ', מומנט שירות 12 טון*מ'/מ'.

- קיר ביניים (בין מפלס +277.5 למפלס +274.5):
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 10 טון/מ', מומנט שירות 10 טון*מ'/מ'.

- קיר תחתון (בין מפלס +274.5 ו- +271):
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 10 טון/מ', מומנט שירות 10 טון*מ'/מ'.

עומק החדירה הנדרש מעבר לחפירה הינו 5 מ' לפחות.

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon
 Gelogist. Katerin Birman Itzhak
 Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit

זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוהיון
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
 אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

(ב) בניין דרומי :

- קיר דיפון עליון בגובה של 5 מ', במרחק 2 מ' מקיר תומך בגובה 2 מ' :
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 15 טון/מ', מומנט שירות 12 טון*מ'.

עומק החדירה הנדרש מעבר לחפירה הינו 5 מ' לפחות.

- קיר ביניים (בין מפלס +281.5 למפלס +277):
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 20 טון/מ', מומנט שירות 22 טון*מ'.

עומק החדירה הנדרש מעבר לחפירה הינו 6 מ' לפחות.

- קיר תחתון (בין מפלס +277 ו- +270):
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 70 ס"מ כל 80 ס"מ, עם שתי שורות עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 25 טון/מ', מומנט שירות 30 טון*מ'.

עומק החדירה הנדרש מעבר לחפירה הינו 10 מ' לפחות.

3. הנחיות לביצוע כלונסאות :

- א. עקב אפשרות התקלות בשכבות קשות נדרשת קדיחה במכונה סיבובית חזקה מטיפוס M-300 לפחות. יתכן הצורך בשימוש במקדחי וידיה לצורך חדירה לשכבת הקרטון או שכבות ביניים קשות.
- ב. תיתכן התקלות בנביעות מים בקידוחים. יש להעדיף ביצוע העבודה במהלך חודשי הקיץ, תקופה בה גדלים הסיכויים להמנע מהתקלות במים.
- ג. יתכן הצורך בשימוש בבנטוניט בחלק/כל השטח עקב הופעת מים בכמויות גדולות ובמקרה זה הביצוע יעשה לפי פרק 23 של המפרט הבינמשרדי. (יש לרשום בתוכנית).

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon
Geologist. Katerin Birman Itzhak
Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit

בס"ד

זליו דיאמנדי בע"מ
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג'י אביה זאב , אינג'י קובי אוהיון
קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
אינג'י אסף בוט , אינג'י עומרי שטרית

- ד. יש לזמן את מהנדס הביסוס לתחילת העבודה ויש להביא בחשבון התאמות עומק נוספות לפי הממצאים בעת הביצוע.
- ה. ביצוע הכלונסאות יעשה בהשגחת מפקח צמוד באתר בעל הכשרה מקצועית נאותה אשר יהיה נוכח במהלך העבודה, יאשר יציקת כל כלונס וידווח למהנדס הביסוס.
- ו. המפקח באתר יודא שמרכזי הכלונסאות המבוצעים לא יסטה מהמרכז המתוכנן יותר מ- 5% מקוטר הכלונס. סטיה גדולה מהנ"ל תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הביסוס.
- ז. הבטון יהיה ב- 30 ובעל שקיעת קונוס של 6" (דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון בכלונס).
- ח. יש להעביר תוכנית חפירה ודיפון לבדיקת משרדנו.
- ט. יש להיערך יציקת הכלונסאות תוך 10 דקות מגמר הקידוח. היציקה במקרה זה תבוצע עם צינור טרמי היורד עד לתחתית הקידוח. כן יש לקבל הצעת מחיר נפרדת לביצוע בשיטת הבנטוניט. הוראות לביצוע במקרה של התגלות מים יינתנו ע"י מהנדס הקרקע בהתאם לממצאים. יש להעדיף ביצוע יסודות בתקופת הקיץ כדי להגדיל הסיכויים לקדיחה ללא התקלות במים.
- י. מצ"ב מפרט לביצוע עוגנים קבועים וזמניים, כלונסאות בשיטה היבשה ובשיטת בנטוניט. (בנוסף יש להבטיח קיום הנחיות פרק 23 של המפרט הבינמשרדי) וכן כל המפורט בתקן 940.

בכבוד רב,

אינג'י זליו דיאמנדי

העתק: מהנדס משה הילו : office@mhilu.com

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL רח' פקס 03-5757694
tel 03- 5756517 טל'

הערבה 1 גבעת שמואל

מפרט לעוגנים קבועים

(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 26 של המפרט הבינמשרדי)

א. חתך הקרקע באזור העיגון

חתך הקרקע באזור העיגון מורכב מחוואר. (יתכנו עדשות קרטון קשות)

ב. עומס מתוכנן

עומס השרות בעוגן קבוע יהיה עד 40 טון.

ג. הרכב העוגן

ניתן להשתמש במוט פלדה או בעוגן מכבלים.
חתך הפלדה יהיה מספיק לקבלת כוח המתיחה המתוכנן במקדם בטחון של 2.25 (ס'ף נזילה).

ד. נתונים גיאומטריים

העוגנים בשורה תחתונה יהיו באורך מינימלי של 16 מ'. בכל מקרה יש להבטיח שהמרחק בין איזורי התפיסה של העוגנים השונים לא יפחת מ-2 מ' גם אם הדבר מחייב הגדלת אורך חלק מהעוגנים. העוגן יבוצע בשיפוע של 1 אנכי ל-2 אופקי.
אורך התפיסה, דהיינו : האורך המוזרק יהיה 40% מהאורך הכללי של העוגן. יתר העוגן יופרד בשרוול פי.וי.סי סטיית העוגן מהציר לא תעלה על 5%.
טרם תכנון העוגנים יש לוודא כי בהתאם למפלט הקרקע בהיקף מתקבל עומק עיגון מינימלי של 8 מ' בייחס לפני השטח. במידה והני"ל לא מתקיים יש לפנות למשרדינו לגיבוש פתרון.
יש לוודא יכולת ביצוע עוגנים ללא פגיעה בתשתיות/מרתפים שכנים וכן להסדיר רישוי/הסכמת השכנים (במידת הצורך).

ה. תכנון העוגנים הינו באחריותו הבלעדית של קבלן העוגנים והוא זה שיקבע תכנית סופית.

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon
 Gelogist. Katerin Birman Itzhak
 Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit

זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג'י אביה זאב , אינג'י קובי אוחיון
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
 אינג'י אסף בוט , אינג'י עומרי שטרית

1. שיטת הקדיחה

שיטת הקדיחה תהיה באחריותו המלאה של הקבלן. הקבלן יקדח באופן שימנה דרדור חול בין הכלונסאות ועם עובד בויברציה וגרם לדרדור הוא ישא בהוצאות תיקון הנזקים שיגרמו.
 אם יבחר הקבלן לעבוד בשטיפת מים יהיה הוא אחראי לכל שקיעה שתגרם בשטח השכנים כתוצאה מסחיפת חול. אם שיטת הקדיחה מסכנת את הסביבה לדעת מהנדס הקרקע הוא יהיה רשאי להפסיק את הקדיחה ולהורות על החלפת השיטה ו/או החלפת הקבלן. יש לוודא יכולת ביצוע עוגנים ללא פגיעה בתשתיות/מרתפים שכנים וכן להסדיר רישוי/הסכמת השכנים (במידת הצורך).

2. הזרקת תערובת בצמנט

חוזק תערובות הצמנט המוזרקות יבדק בכל עוגן רביעי ולא יפחת מ-250 ק"ג/סמ"ר (לחיצה צירית). הבדיקה תעשה ע"י מעבדה מוסמכת ועל חשבון הקבלן. לחץ ההזרקה לא יפחת מ-10 אטמוספרות.
 אטם מיוחד ("פקק") יבטיח חסימת התערובת בעומק המתאים לקבלת הלחץ הנדרש.

3. דריכת עוגנים ניסיוניים

חמישית מהעוגנים בכל שורה יבדקו לכוח דריכה השווה ל-200% עומס השירות המתוכנן. העומס בשיעור של 150% יוחזק למשך 24 שעות. מחיר העוגנים הניסיוניים (כולל תופסת פלדה) ודריכתם לפי סעיף זה יהיו כלולים במחיר היחידה.

4. דריכת העוגנים הכללית

יתר העוגנים ידרכו ל-1.5 פעם הכוח המתוכנן בשלבים של 25%, ירידה לאפס, דריכה חוזרת ושחרור לכוח השרות.
 ביצוע כל העוגנים יעשה בפיקוח מעבדה חיצונית צמודה.

ZELIO DIAMANDI LTD
SOIL & FOUNDATION ENGINEER

Eng. Aviya Zeev , Eng. Kobi Ohayon
 Gelogist. Katerin Birman Itzhak
 Eng. Asaf Boot , Eng. Omri Shitrit

זליו דיאמנדי בע"מ

יעוץ לביסוס מבנים וקרקע

אינג' אביה זאב , אינג' קובי אוהיון
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)
 אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטרית

י. עקומת הדריכה

הקבלן יספק לכל העוגנים תיאור גרפי של יחסי עומס-דפורמציה.
 אי התאמה בין ההתארכות האלסטית המחושבת למדודה תחשב כהוכחה
 לליקוי בעוגן והטיפול בו יהיה לפי הוראת המהנדס.

יא. קורת העוגנים

קבלן העוגנים יתקין קורת עוגנים יציבה אשר בכל מקרה החלק הנוגע
 בכלונסאות והקובע את השווית הרצויה של העוגן יעשה מבטון מזויין. אי
 קריסת הקורה ויציבותה יובטחו בעת הדריכה. **במקרה של עוגנים קבועים**
יש לבצע קורה מבטון או לצפות קורה מפלדה בבטון. ביצוע קורת העוגנים
 יעשה בהתאם להנחיות המתכנן ויבטיח התנהגות קונסטרוקטיבית בהתאם
 לדרישות המתכנן. כולל ריתוכים בין הקורות השונות והבטחת קורה
 נמשכת.

יב. הגנה כנגד קורוזיה

כל האלמנטים של העוגן יקבלו הגנה כפולה כנגד קורוזיה על פי פרט שיוכן
 ע"י הקבלן ושיאושר ע"י המהנדס.

יג. אחריות הקבלן

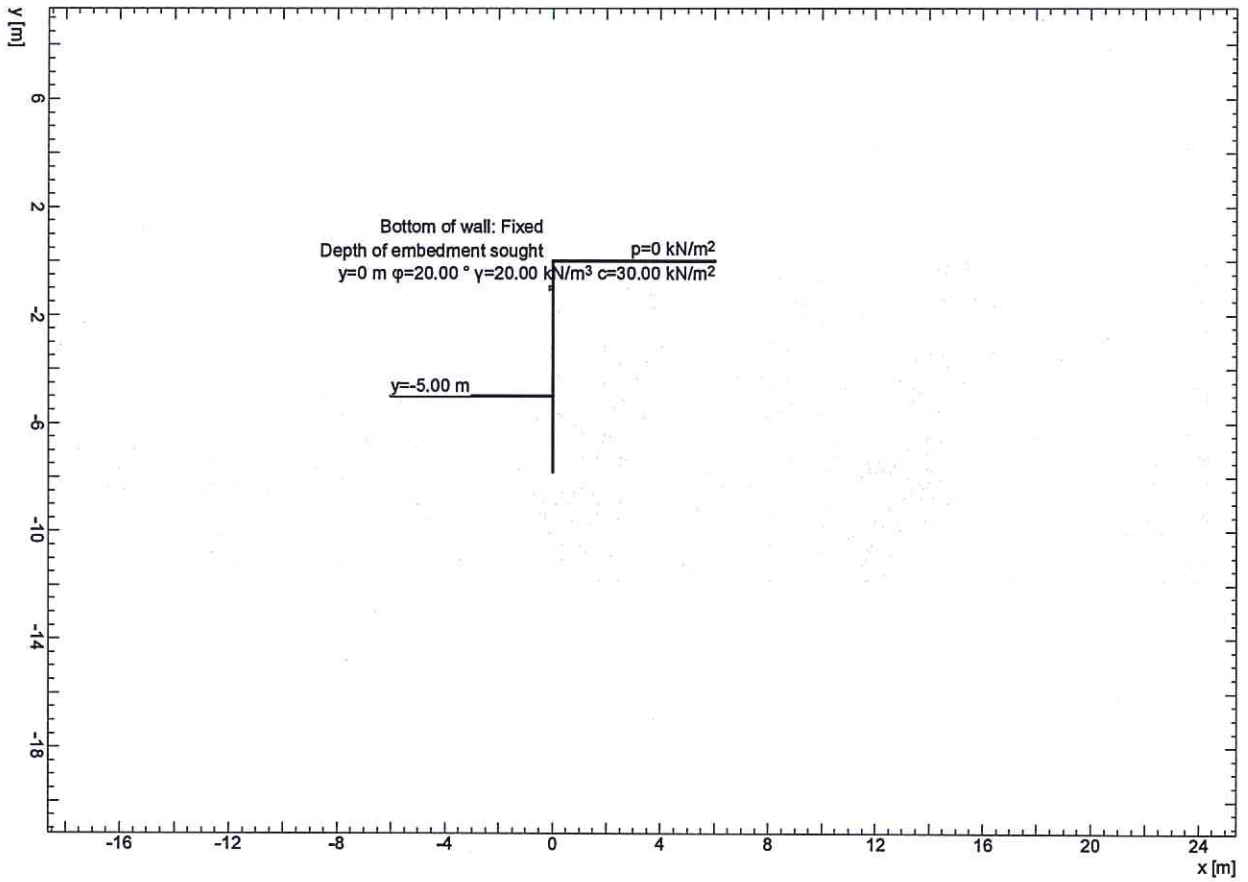
כל הוראות המפרט דלעיל מהוות דרישות מינימום. הקבלן יהיה רשאי
 להוסיף על אורך העוגן, קוטרו או לחץ ההזרקה וכן על כמות הפלדה ובלבד
 שיקבל את הכח הנדרש בעוגן.
 על הקבלן להביא בחשבון קשיים ומגבלות ביצוע הנובעים ממבנים (לרבות
 יסודות) ורכיבים מבניים במגרש ובהיקפו.
 על המפקח להודיע ליועץ על כל אירוע חריג המתייחס להוראות המפרט וכן
 שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדו"ח.

תיק מוצר יוגש למתכננים לאישור עקרוני.

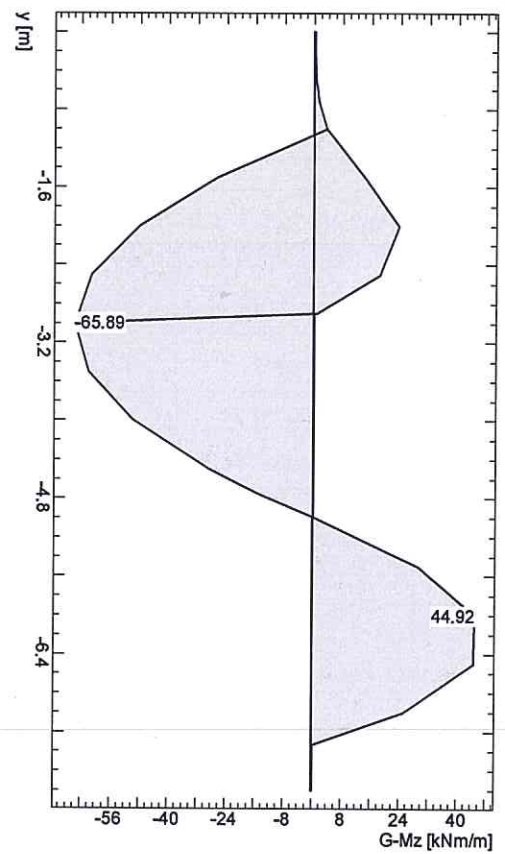
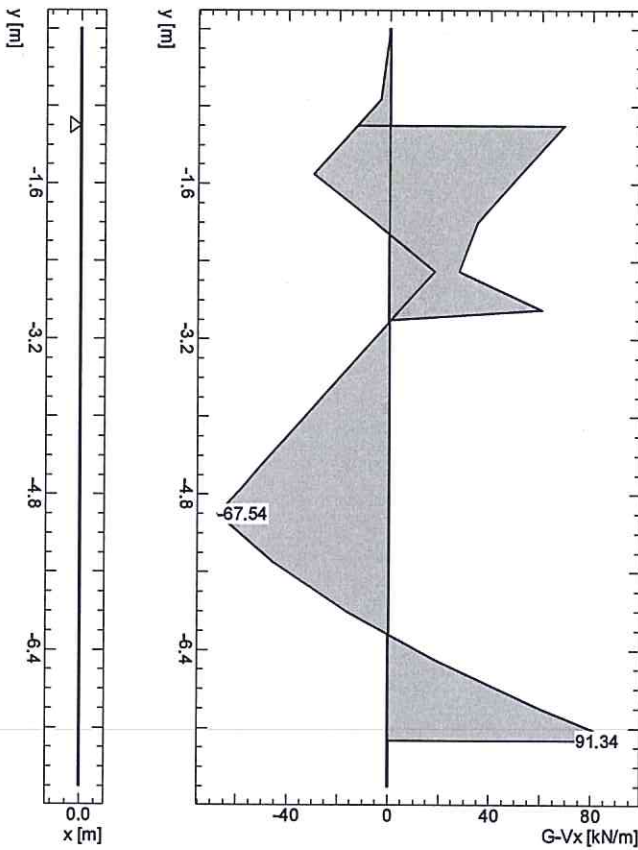
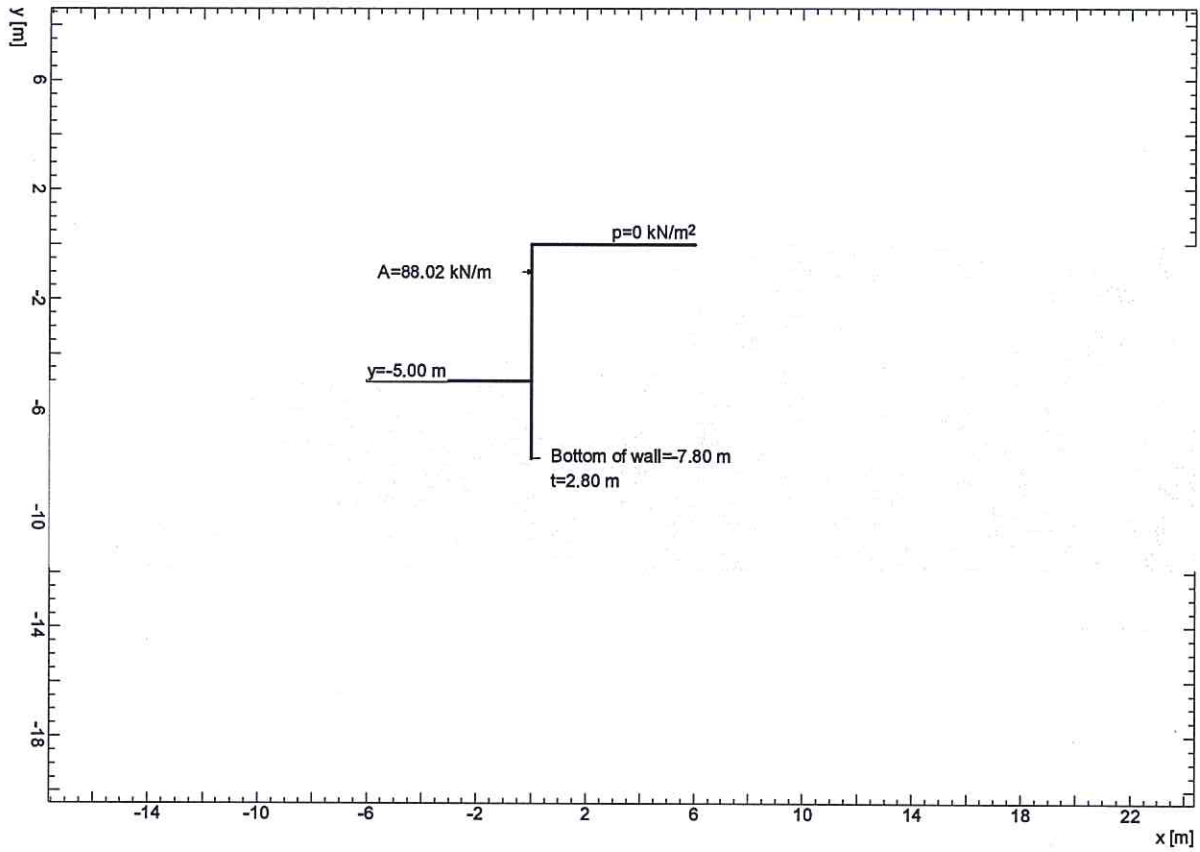
יד. אופני מדידה לתשלום

התשלום יעשה לפי "יחידה" כאשר התנאי הוא קבלת הכח הנדרש בעוגן.
 הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים במסגרת המינימום כדי לקבל את כח
 ההתנגדות הנדרש בעוגן שאם לא כן, לא יקבל תשלום.

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Calculation Model

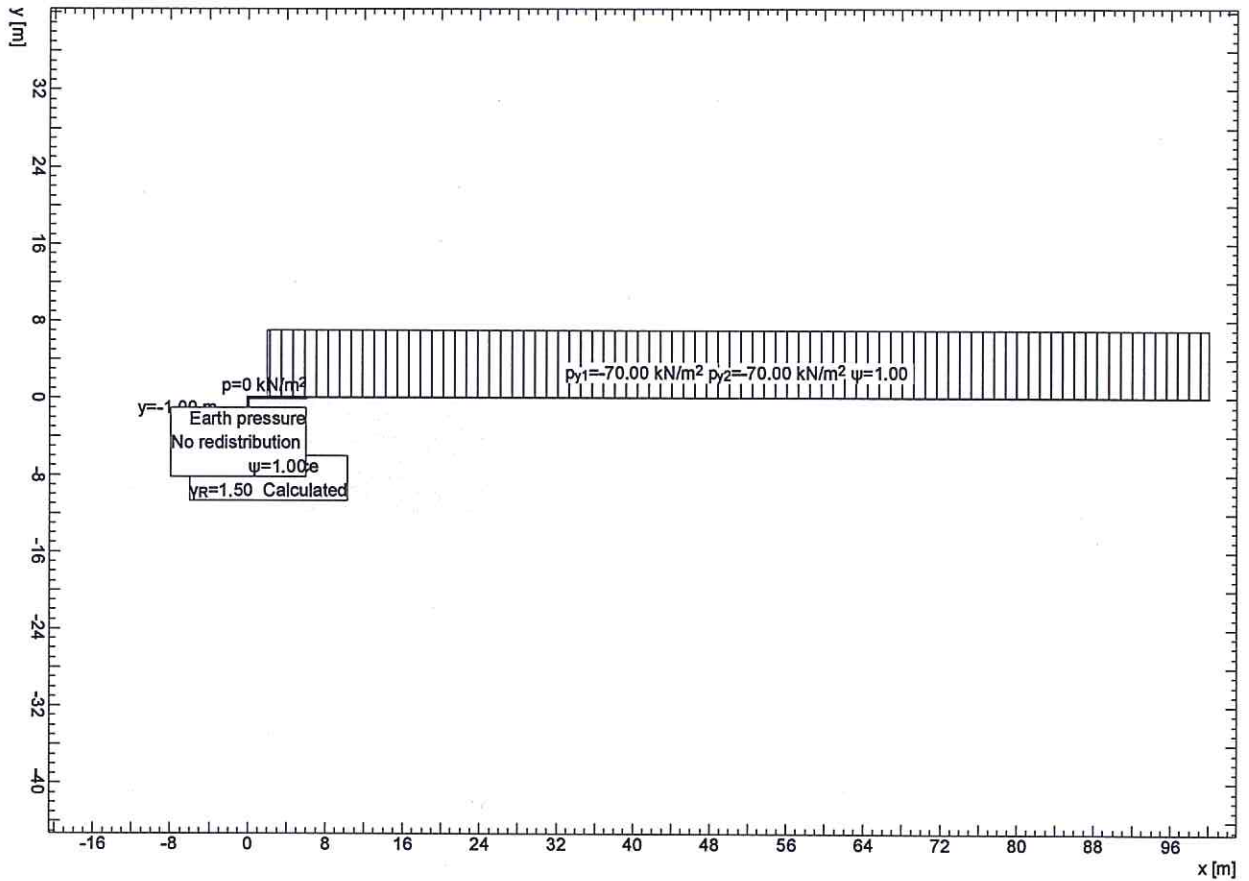


Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Limit state values



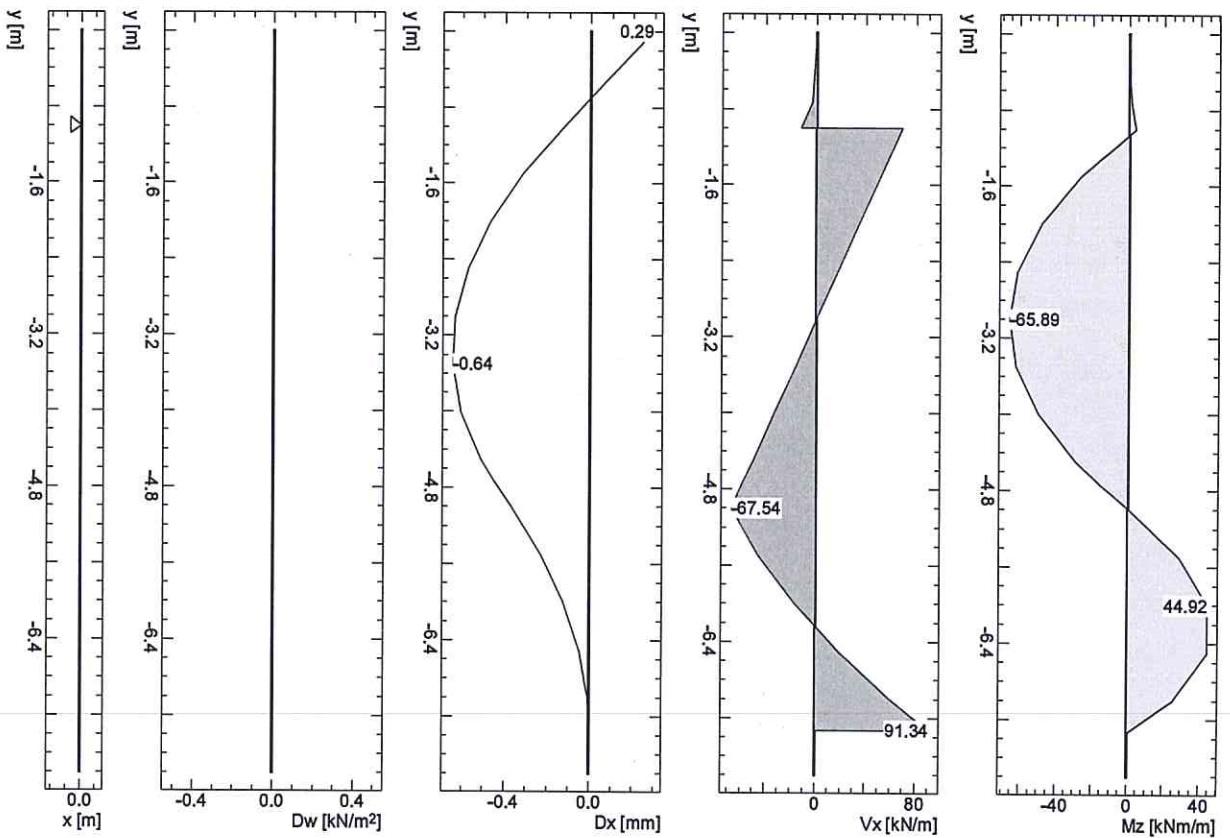
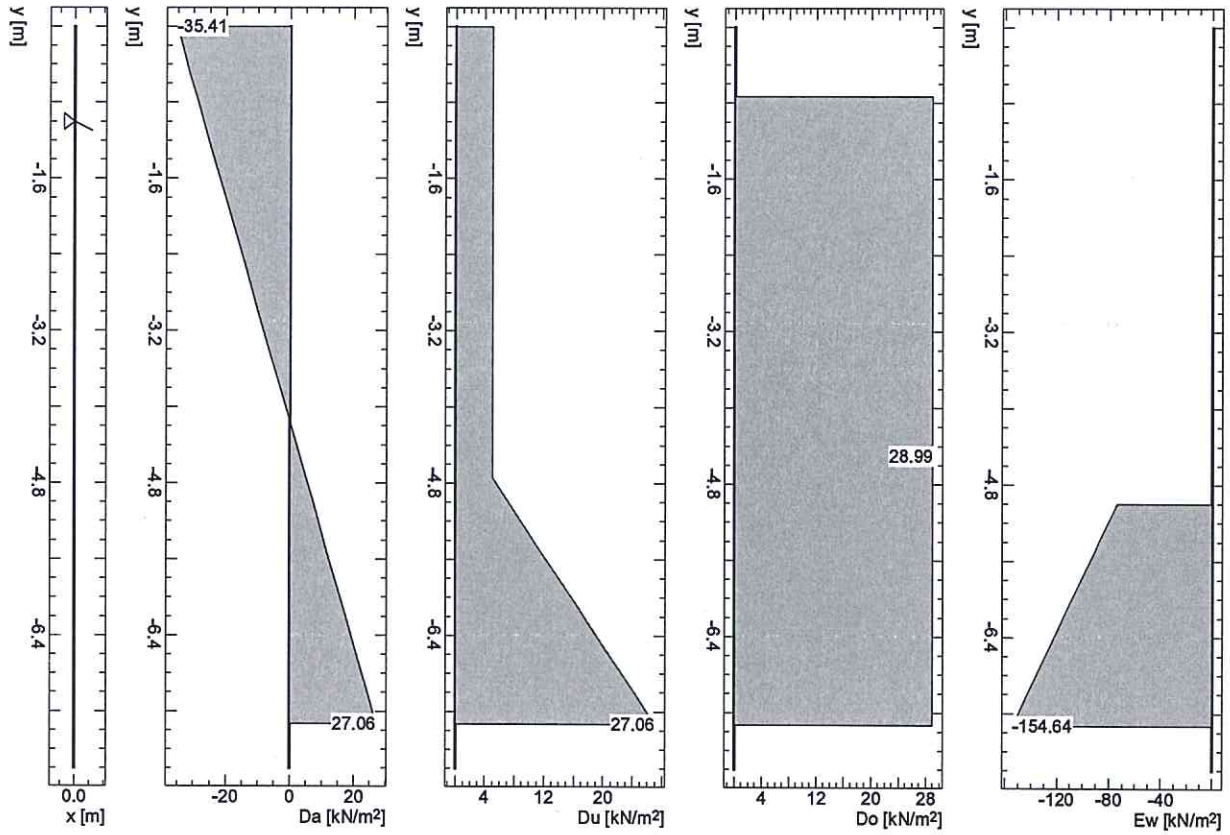
Nr.:

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Loads



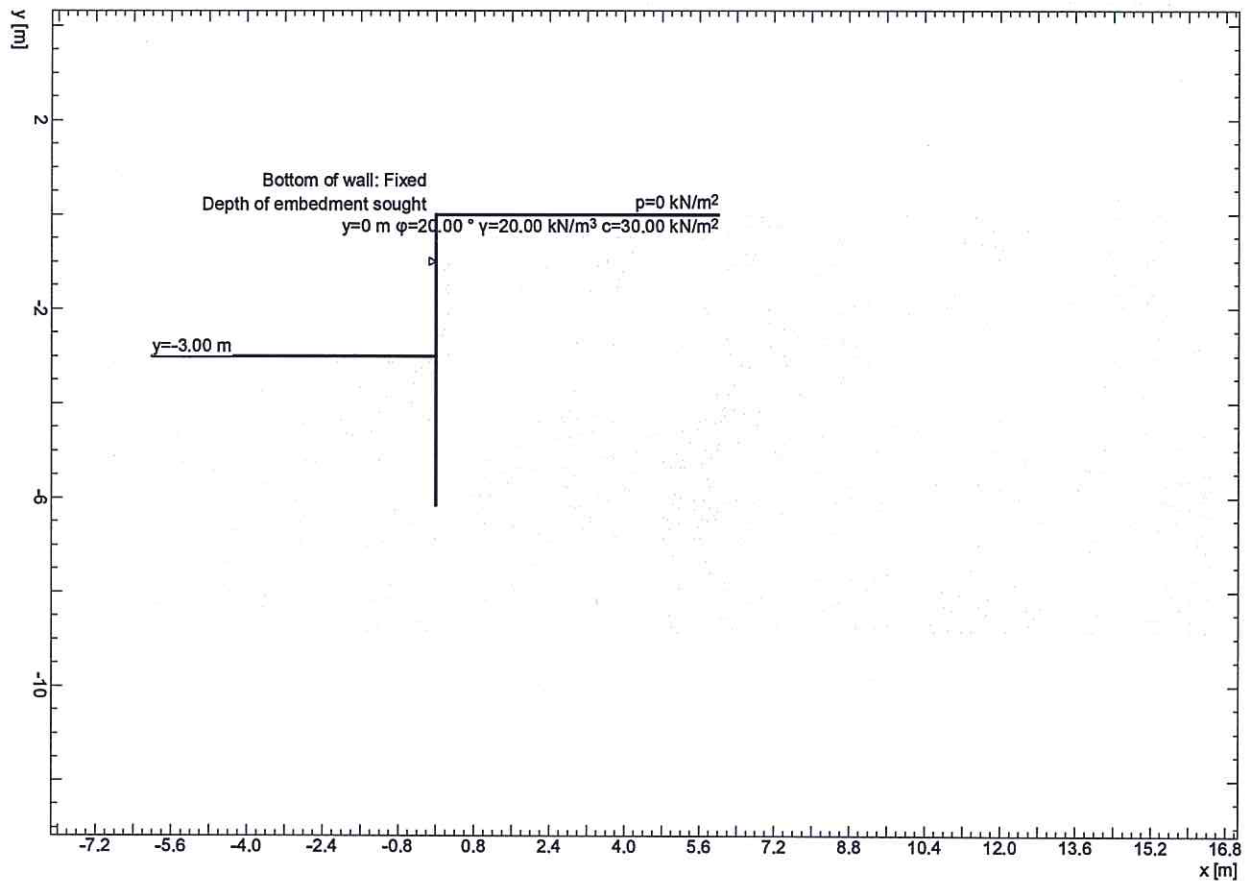
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Results



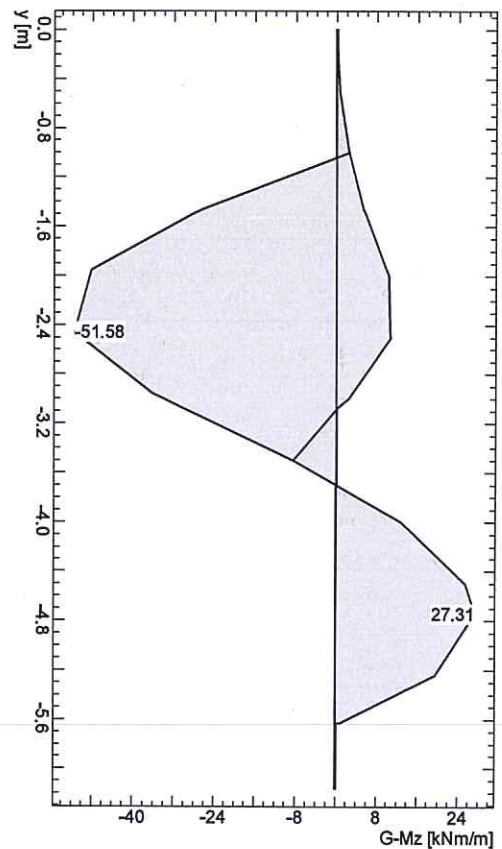
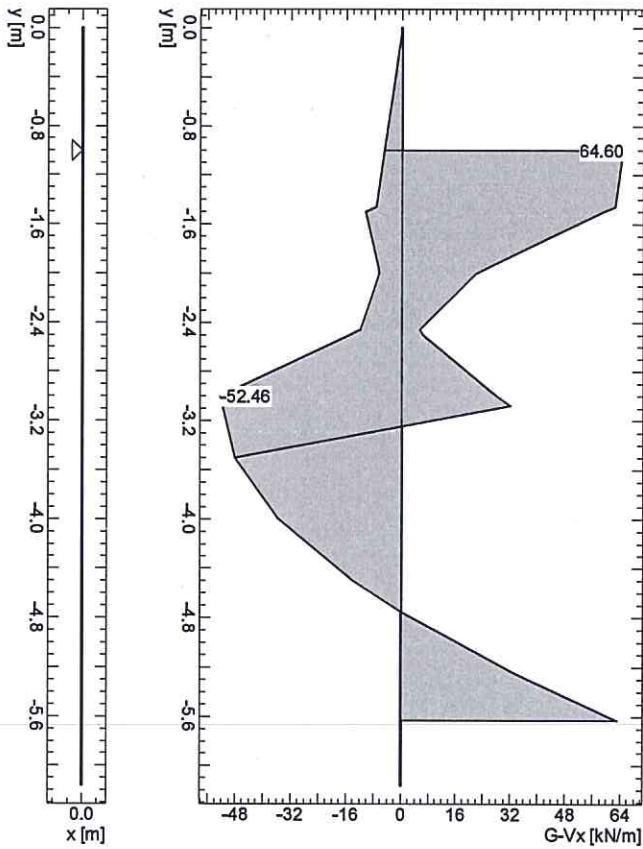
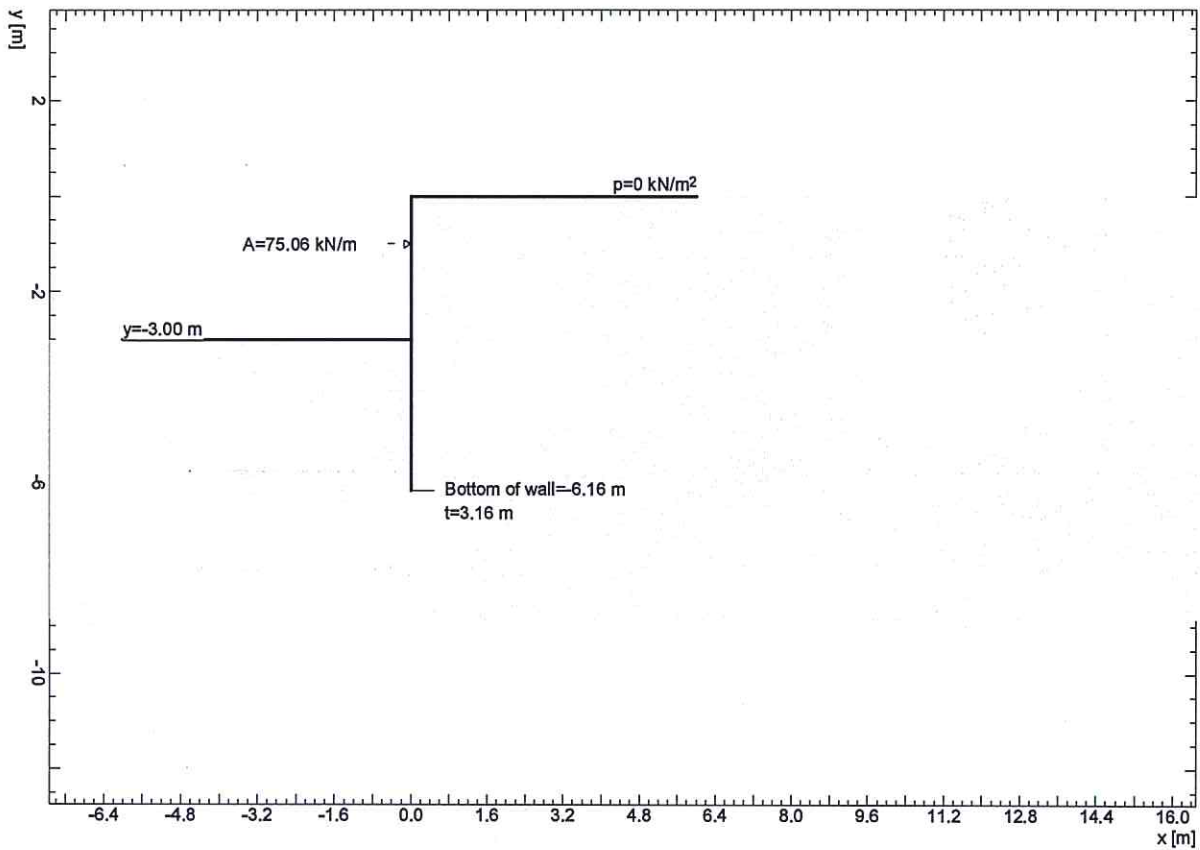
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Calculation Model



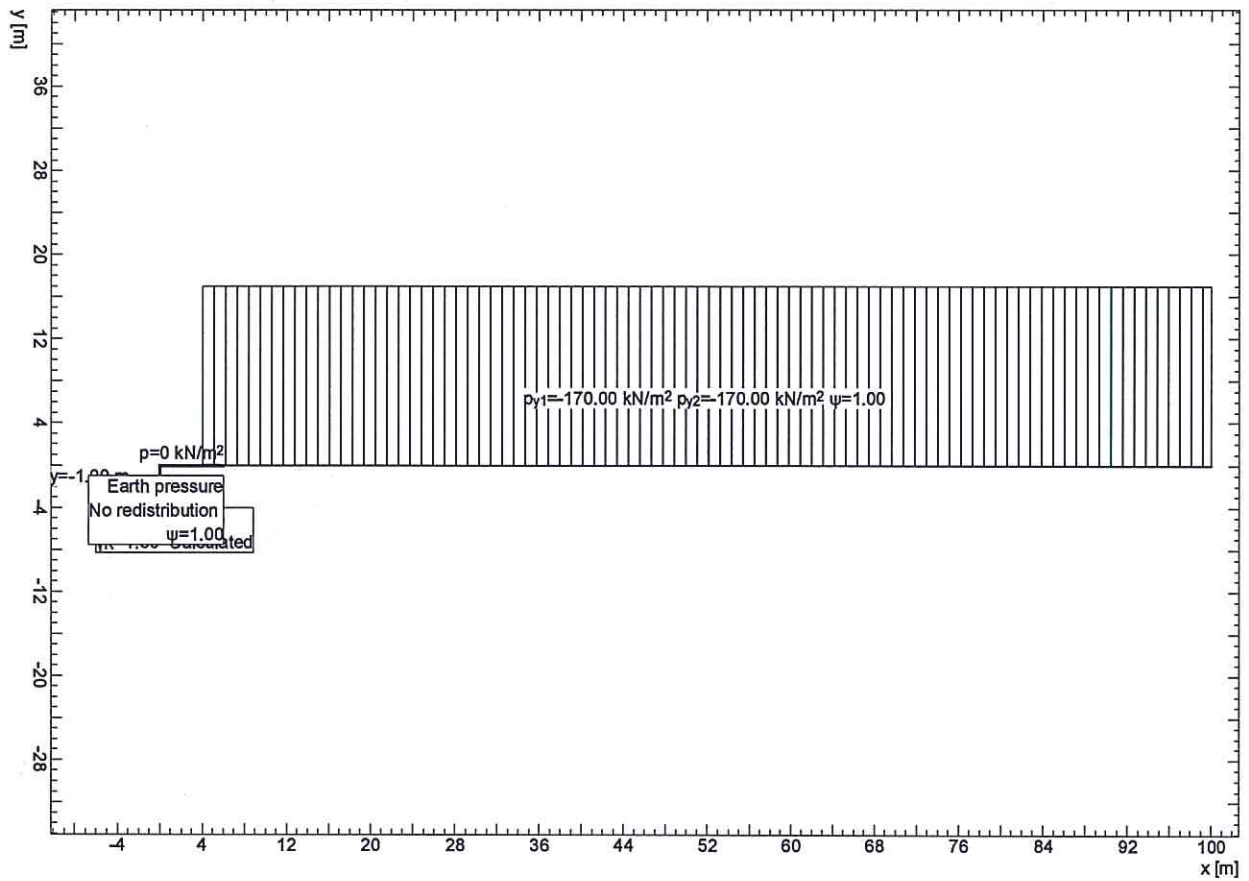
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Limit state values

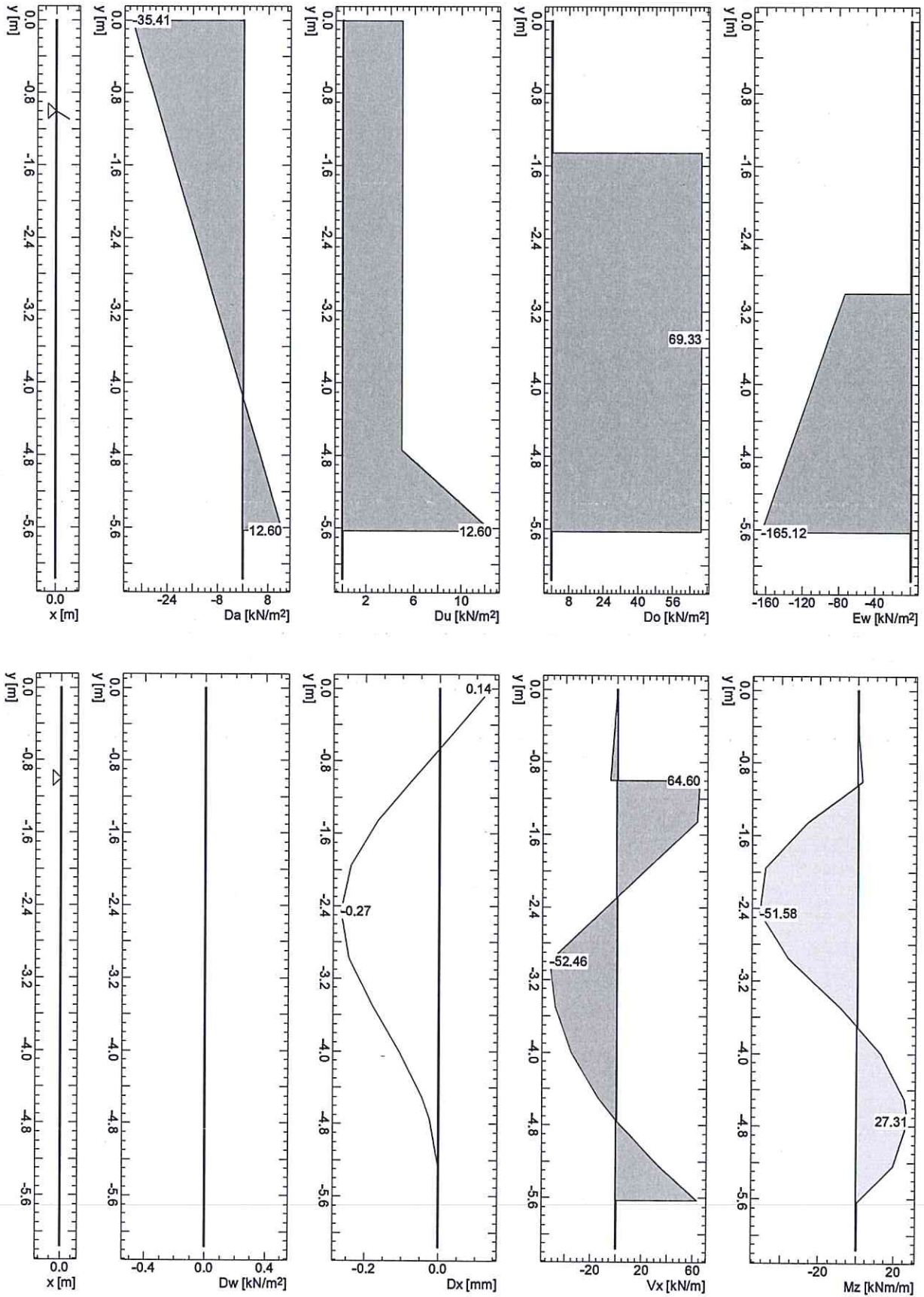


Nr.:

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Loads

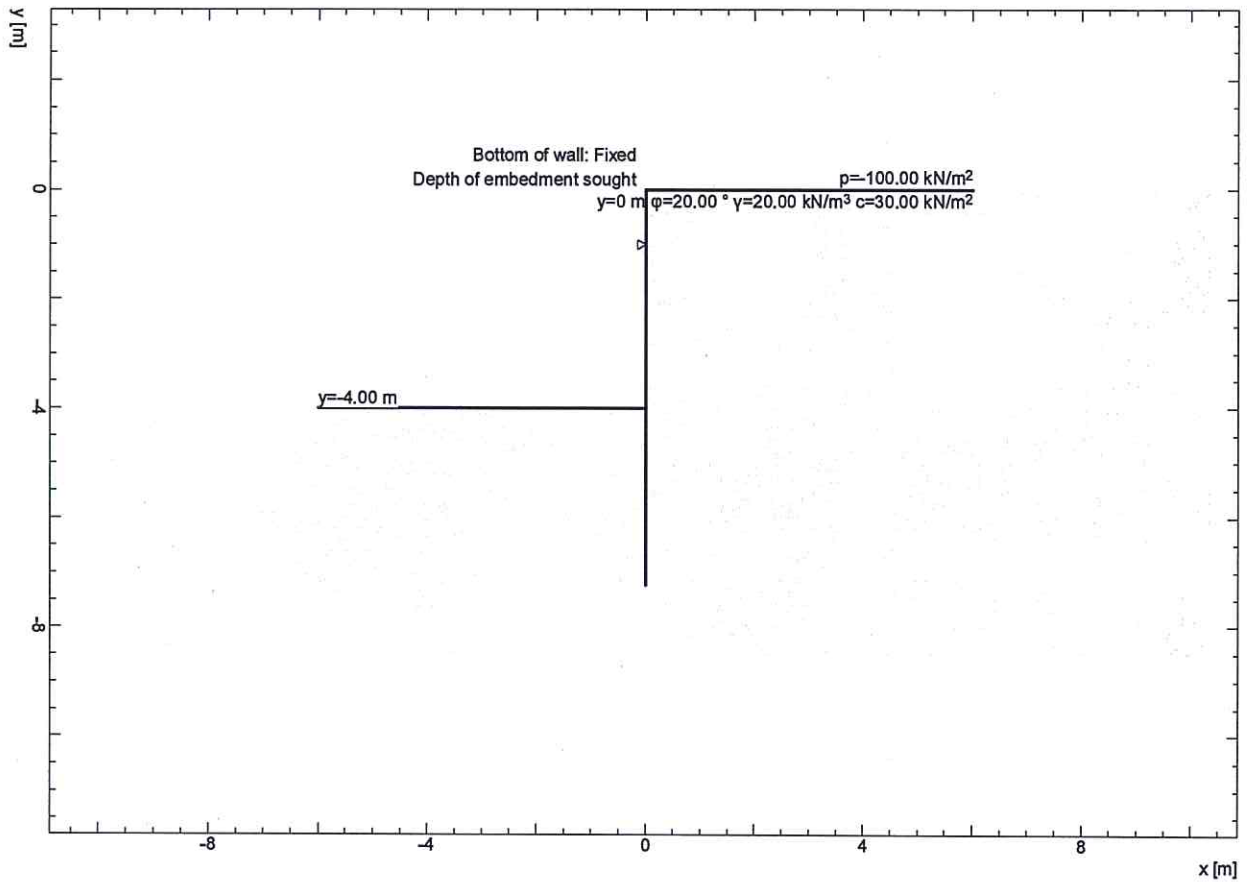


Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Results



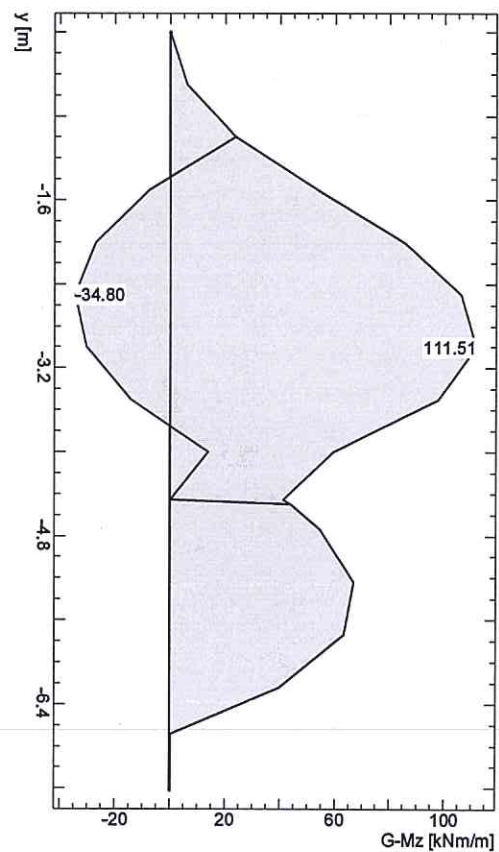
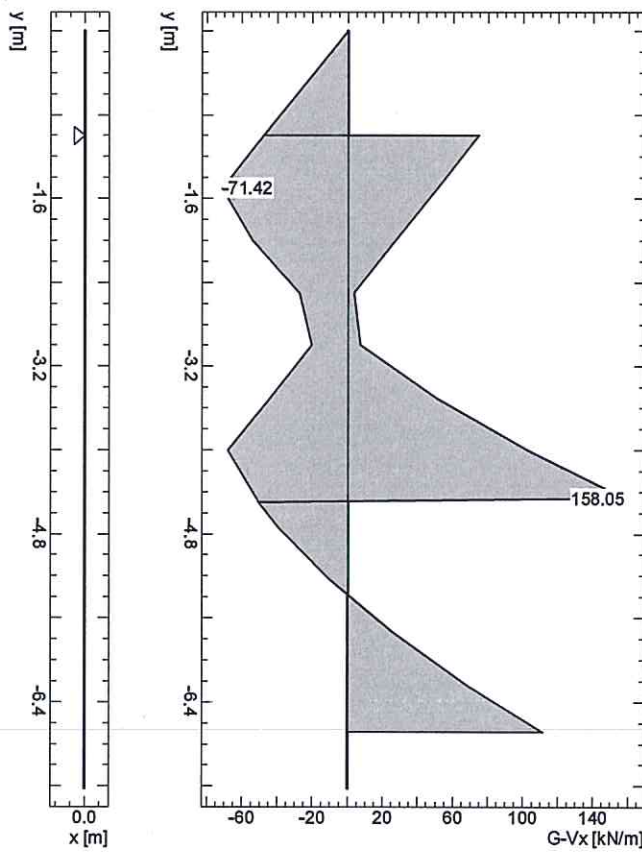
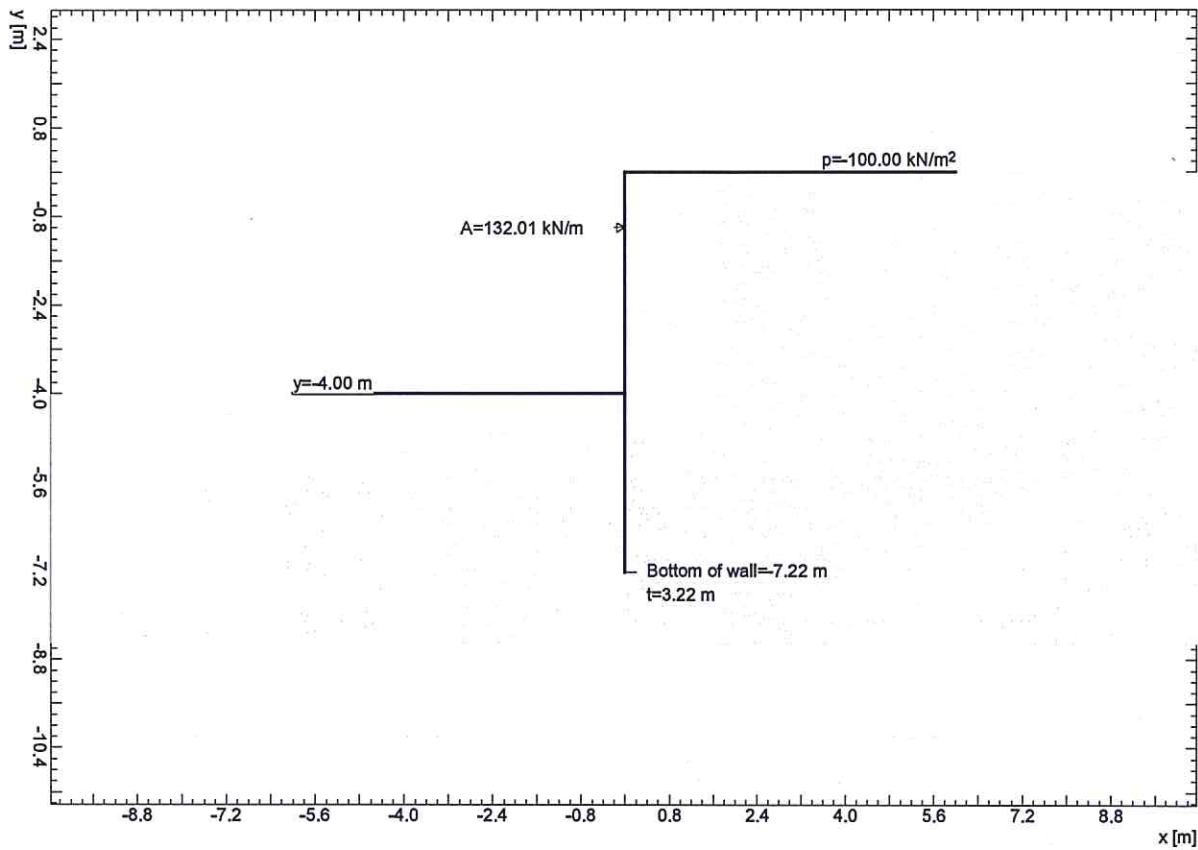
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Calculation Model



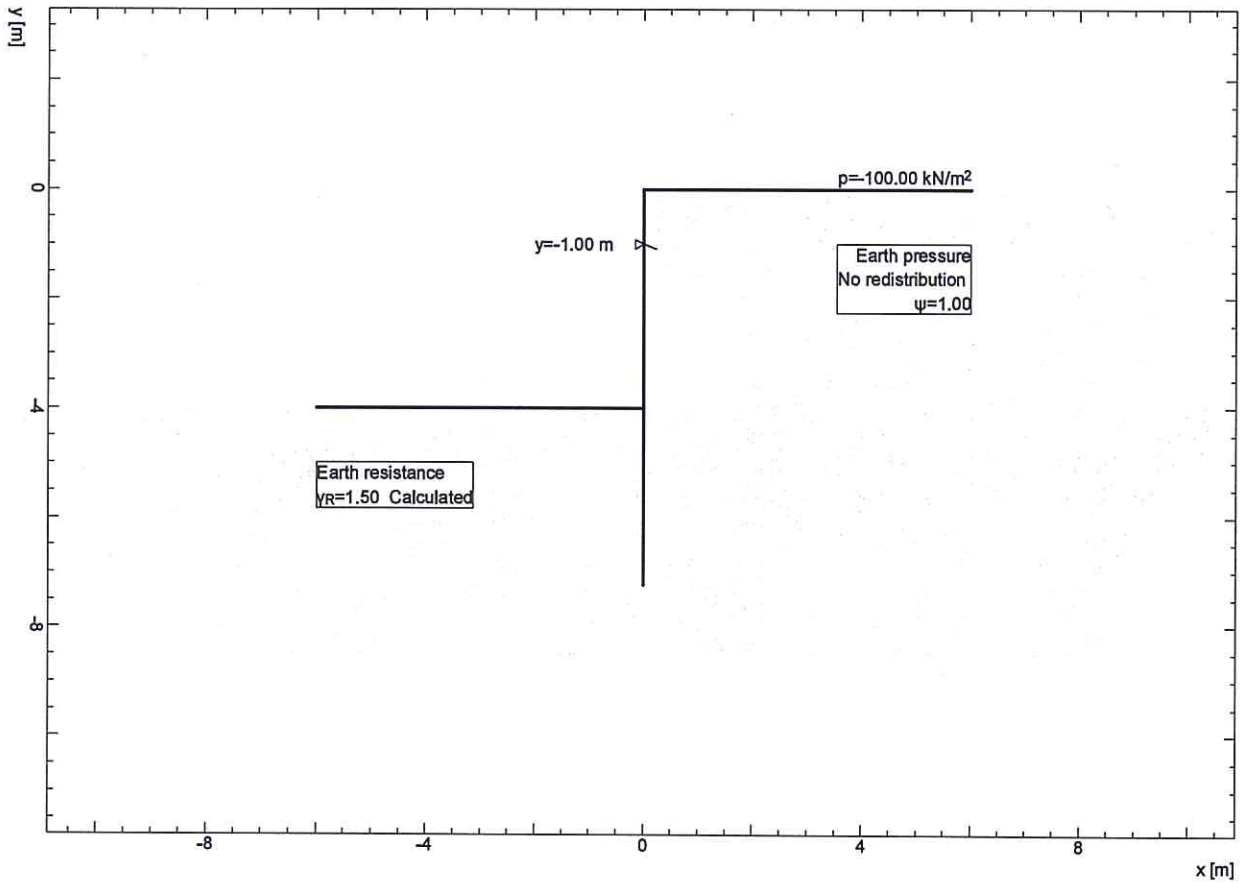
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Limit state values

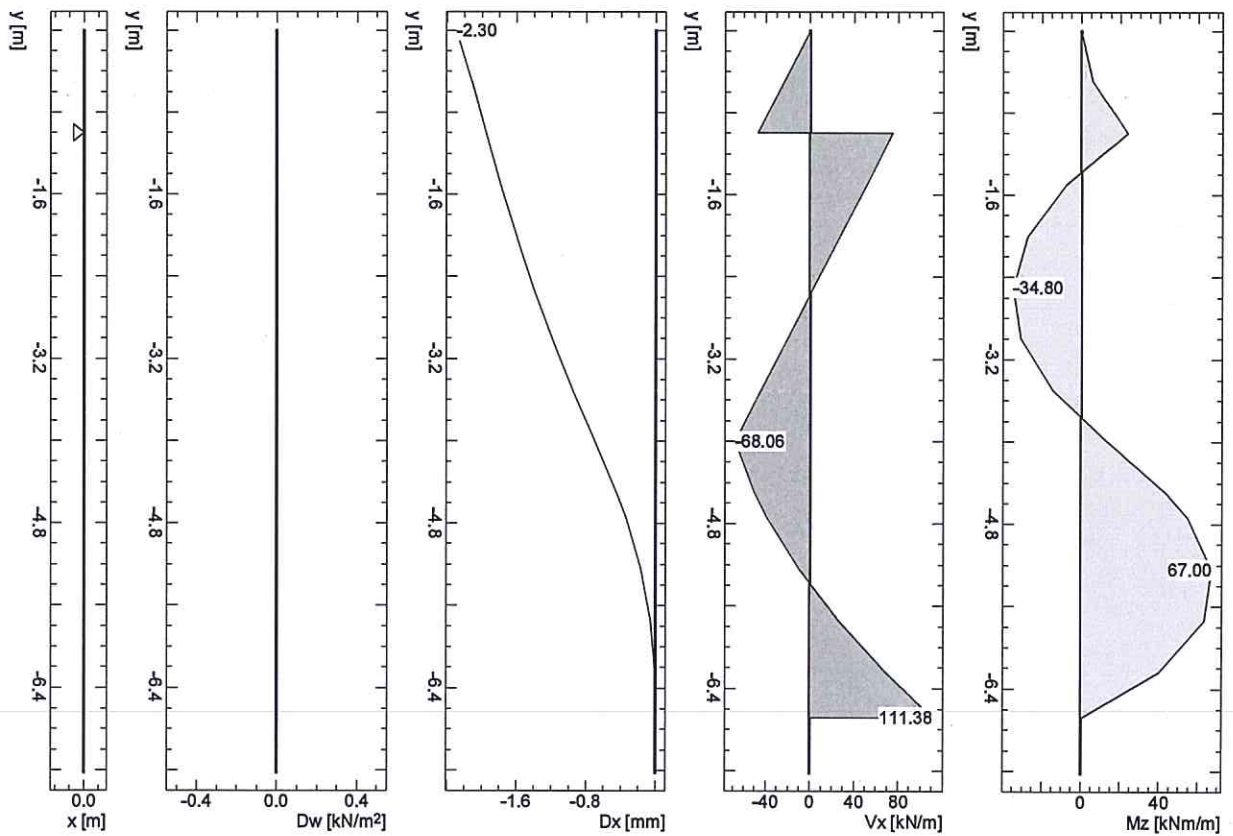
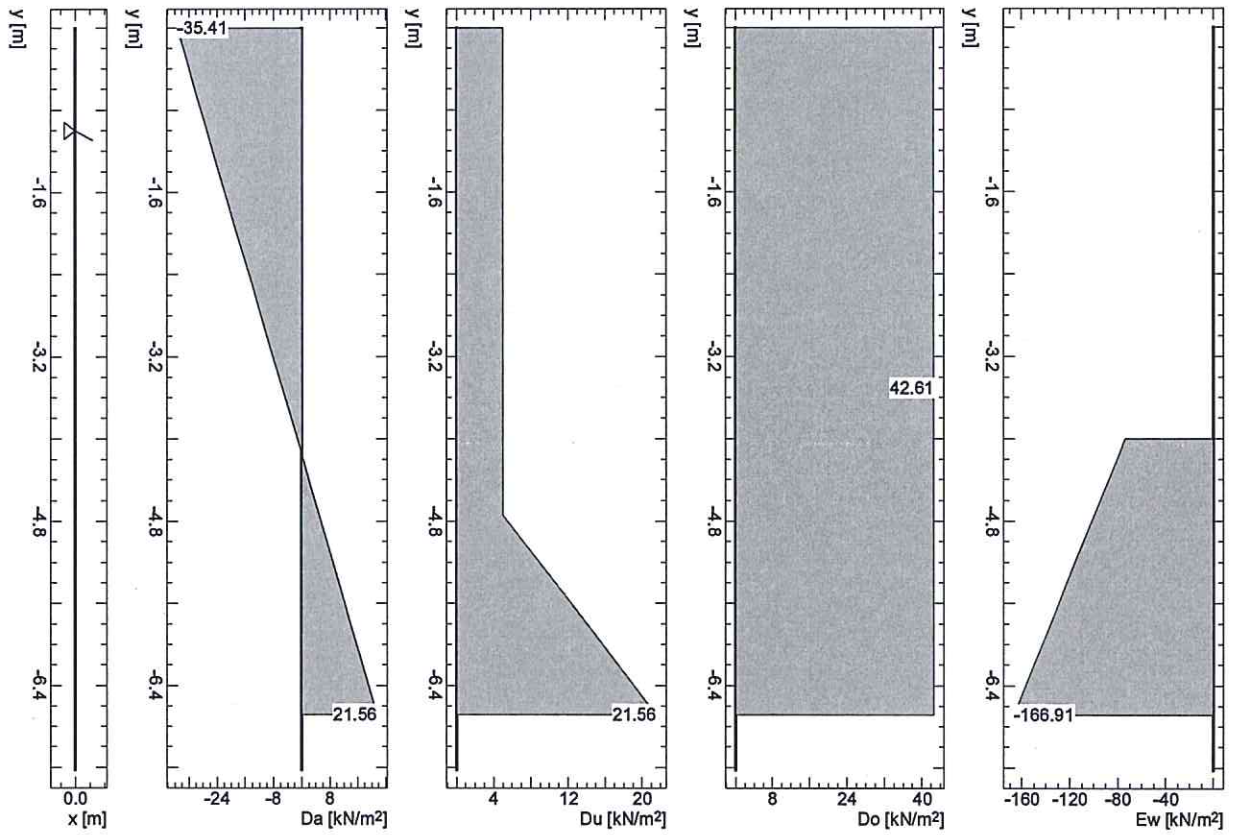


Nr.:

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Loads

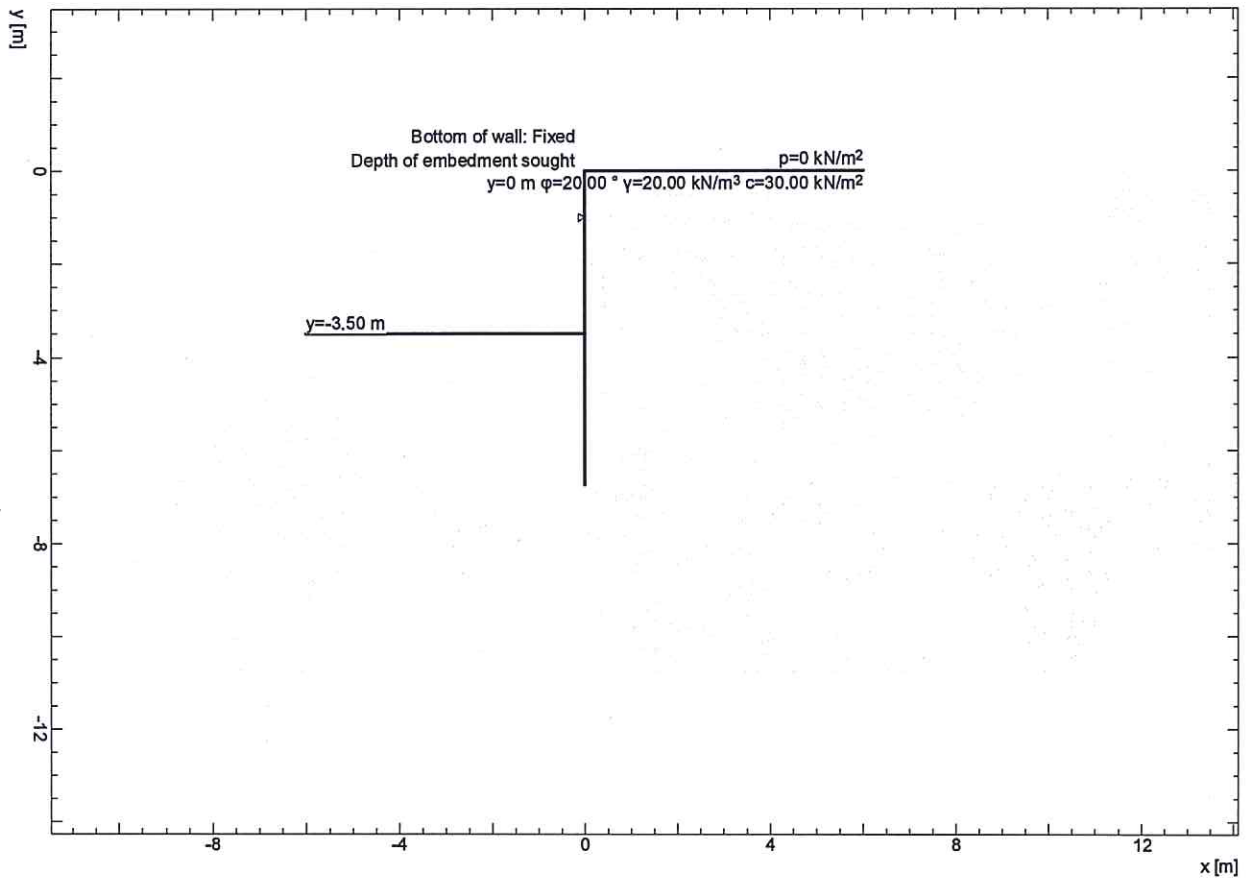


Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Results



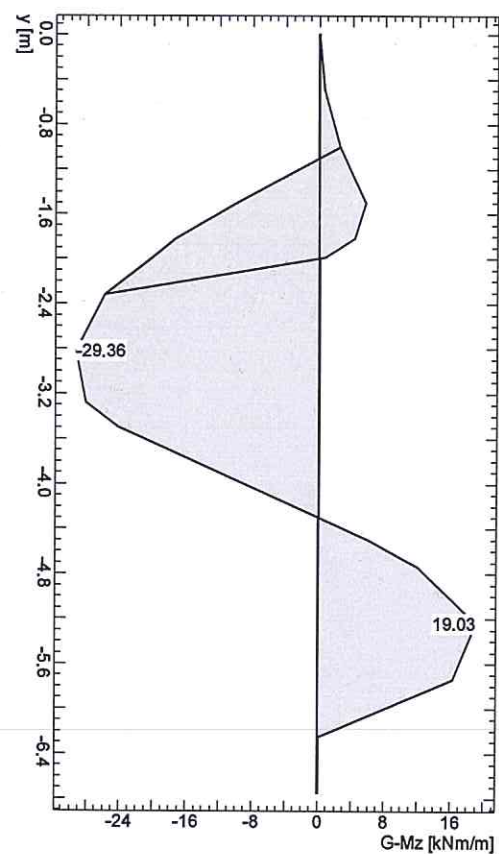
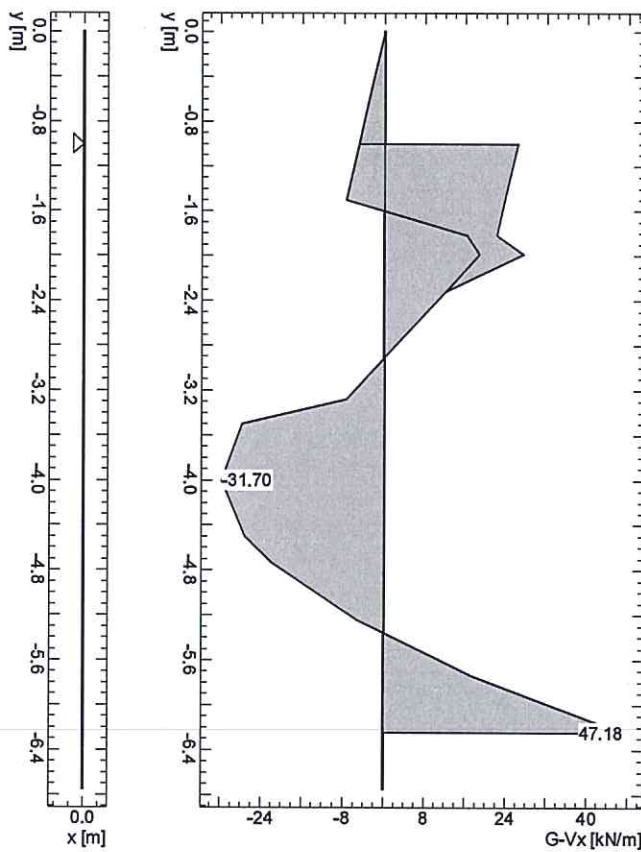
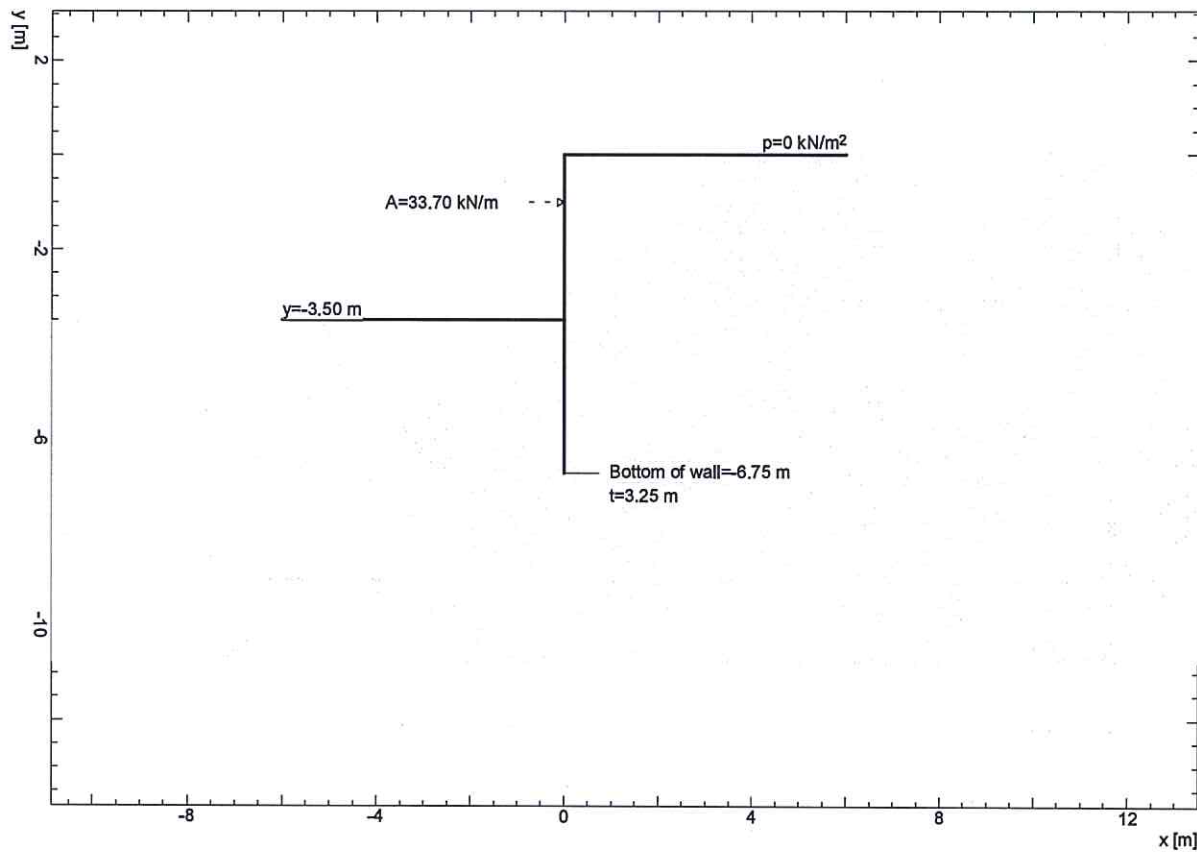
Nr.:

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Calculation Model



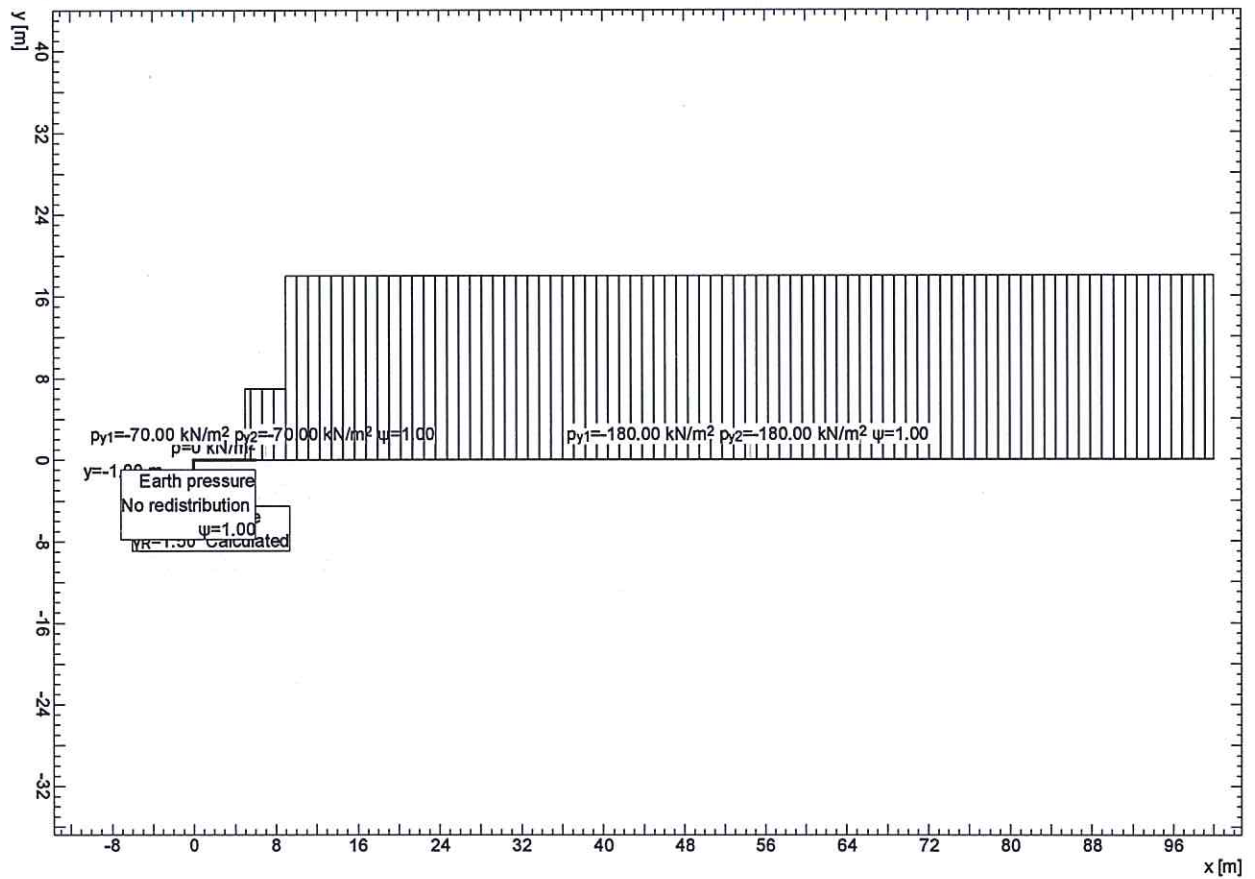
Nr.:

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Limit state values



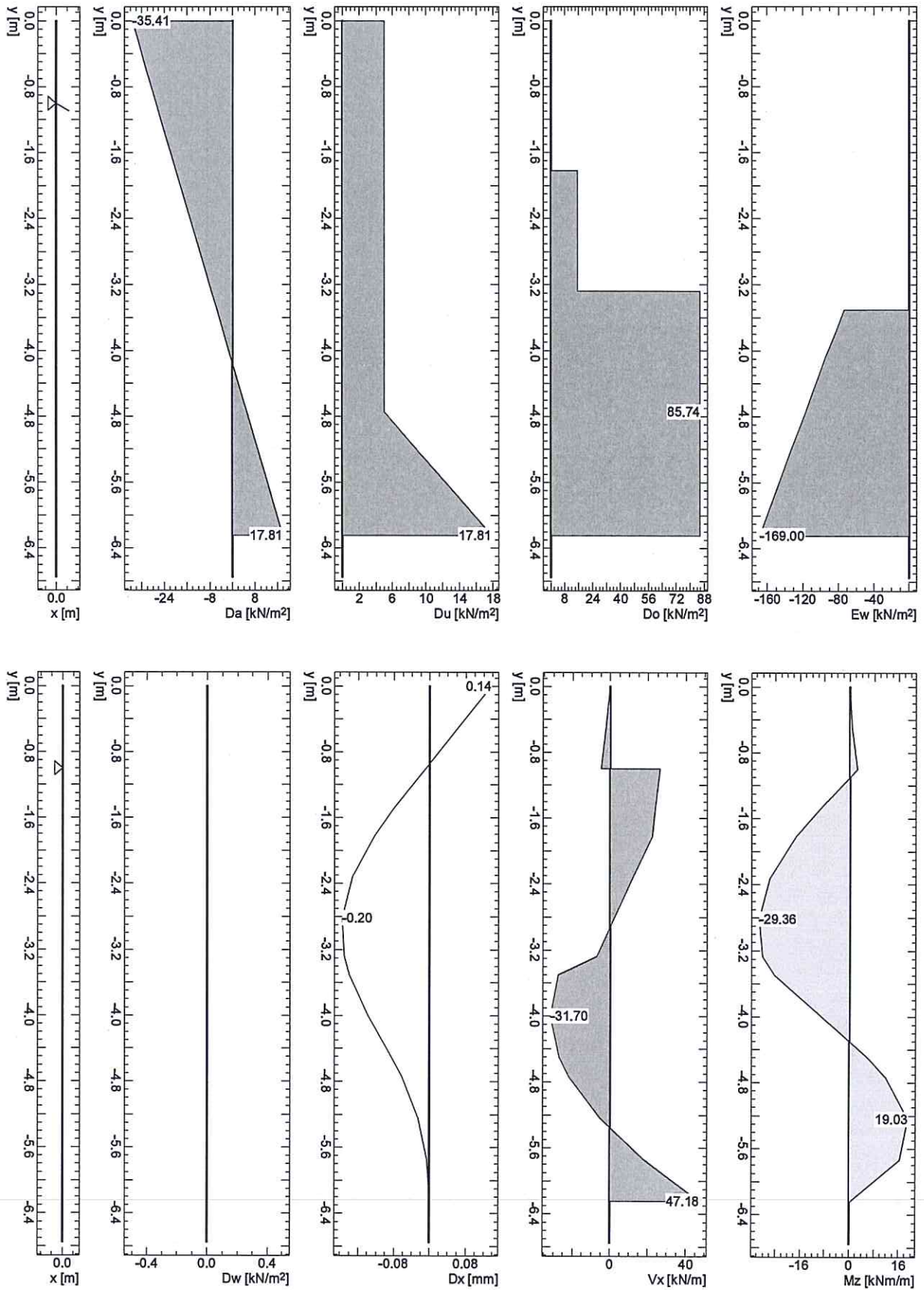
Nr.:

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Loads



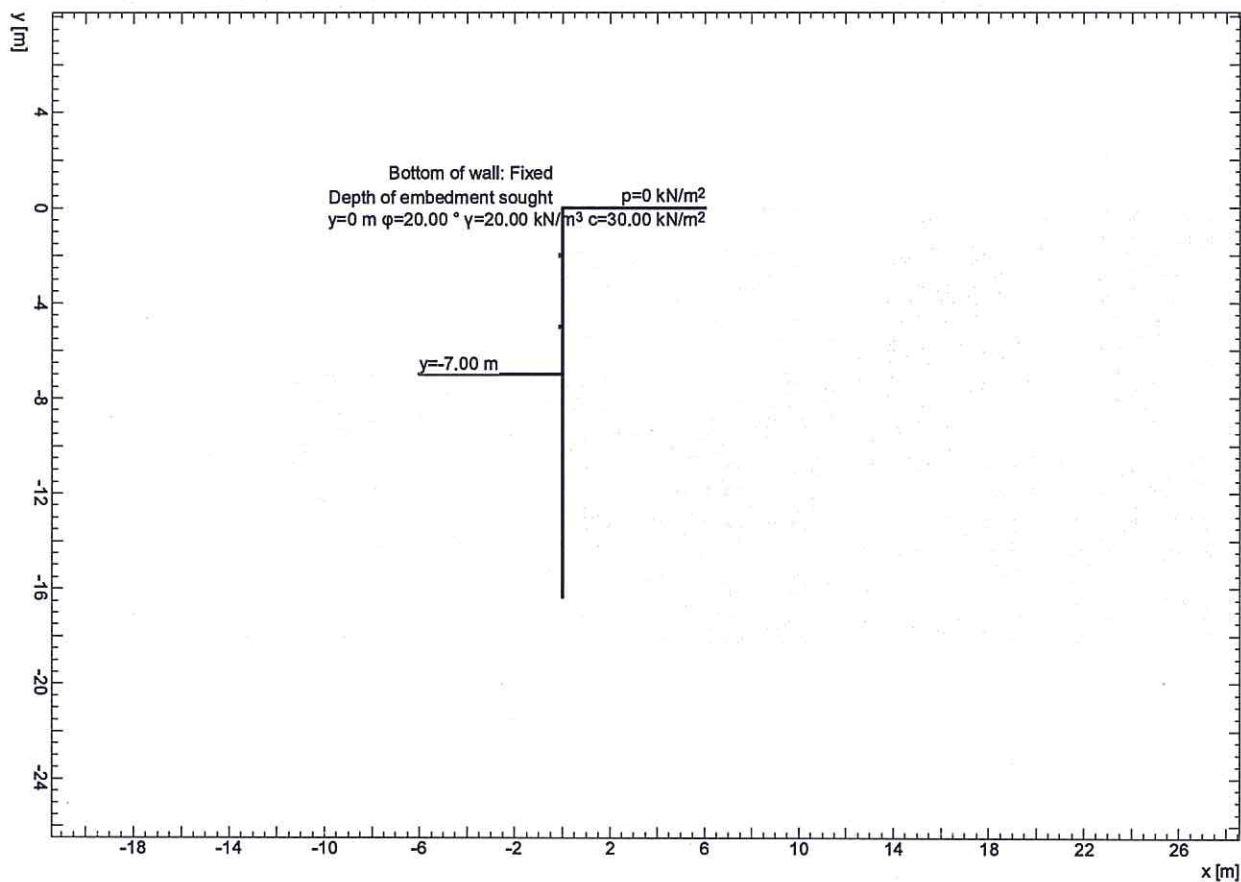
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Results



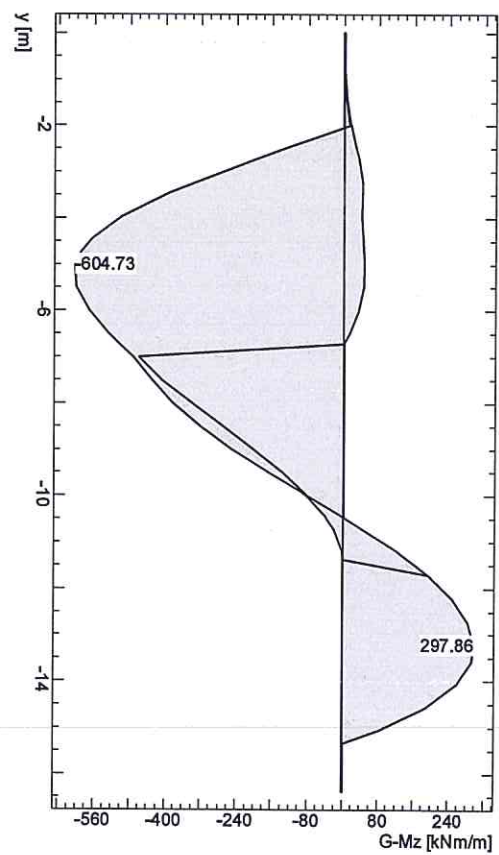
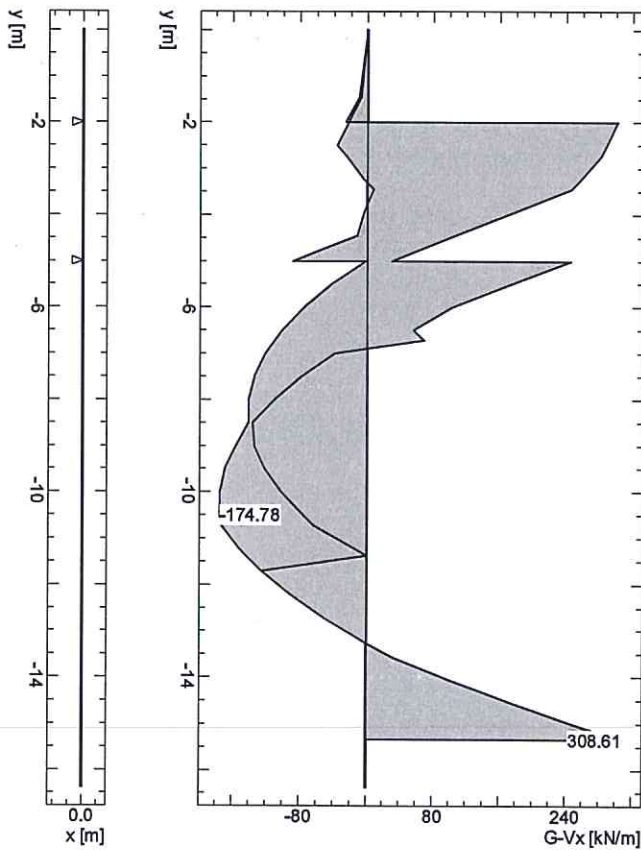
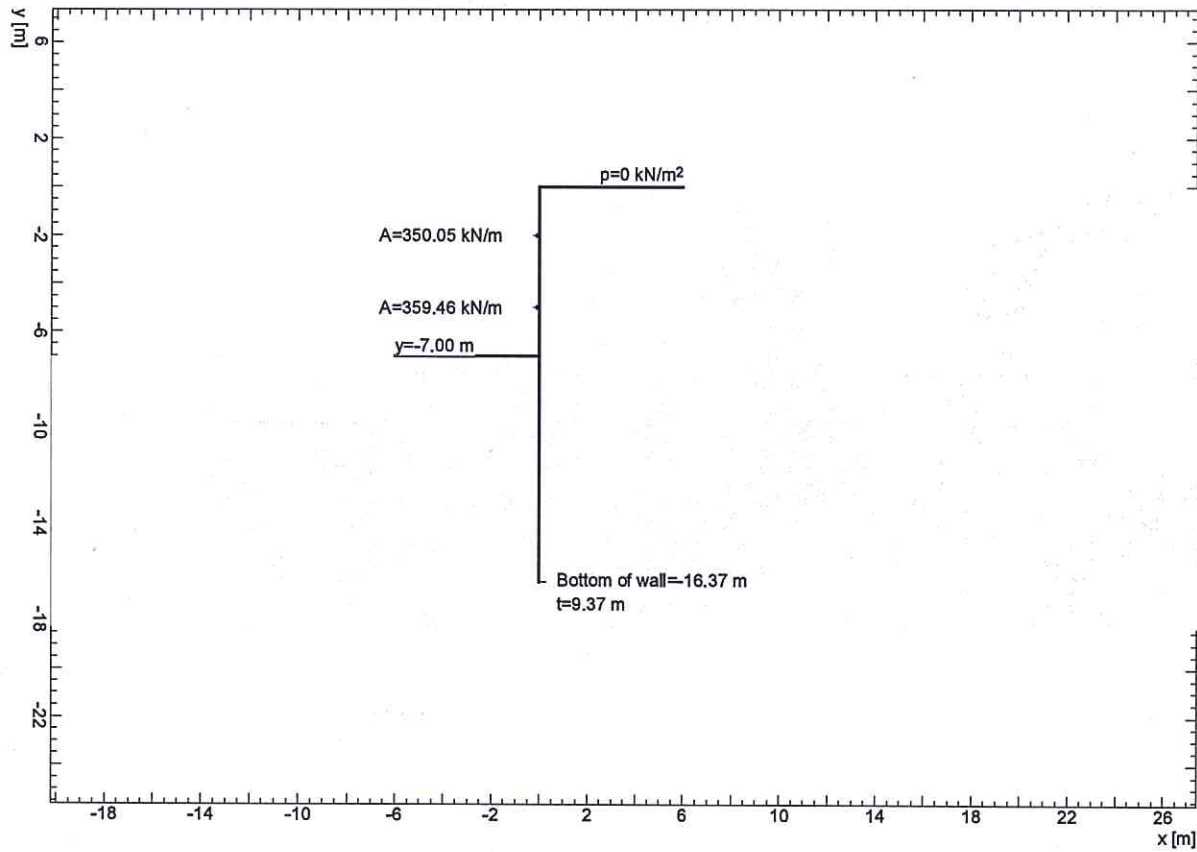
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Calculation Model



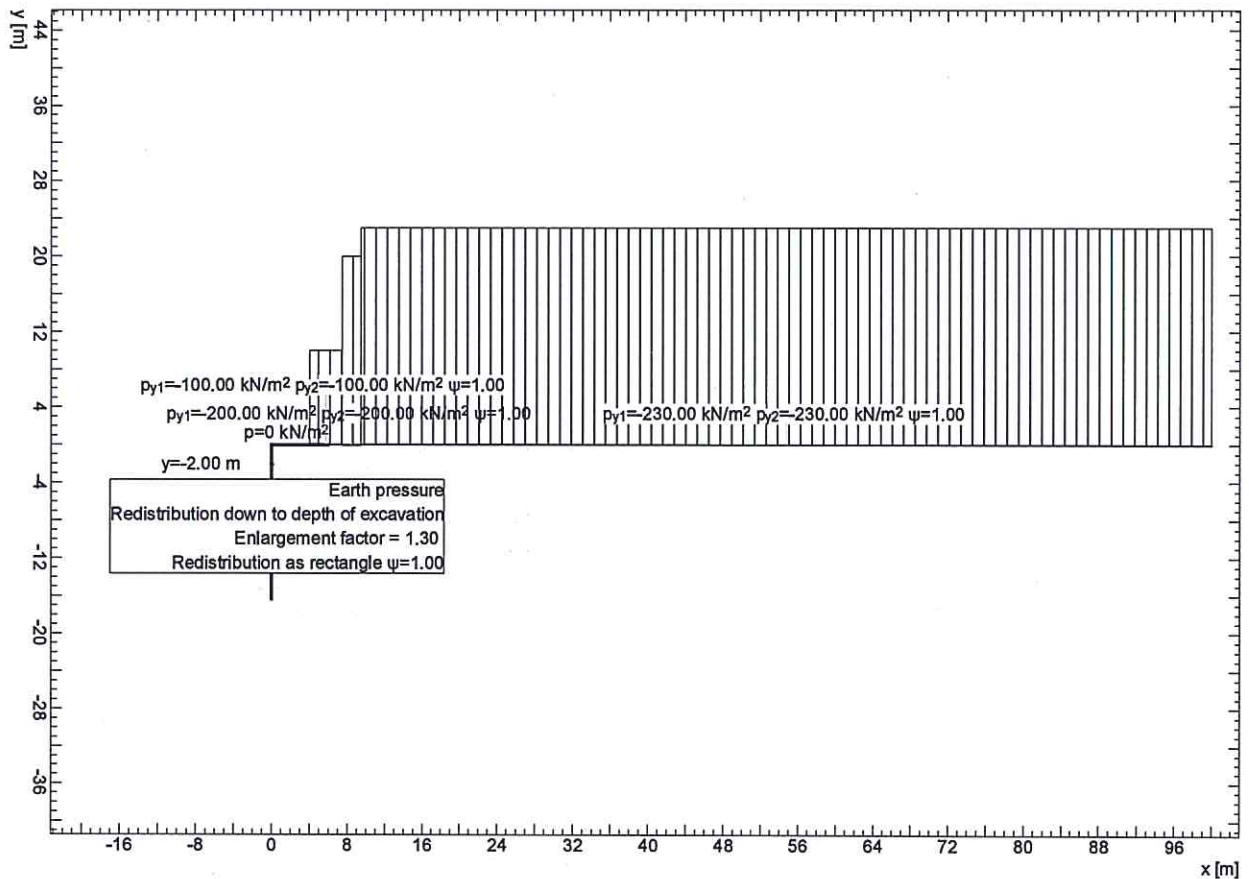
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Limit state values



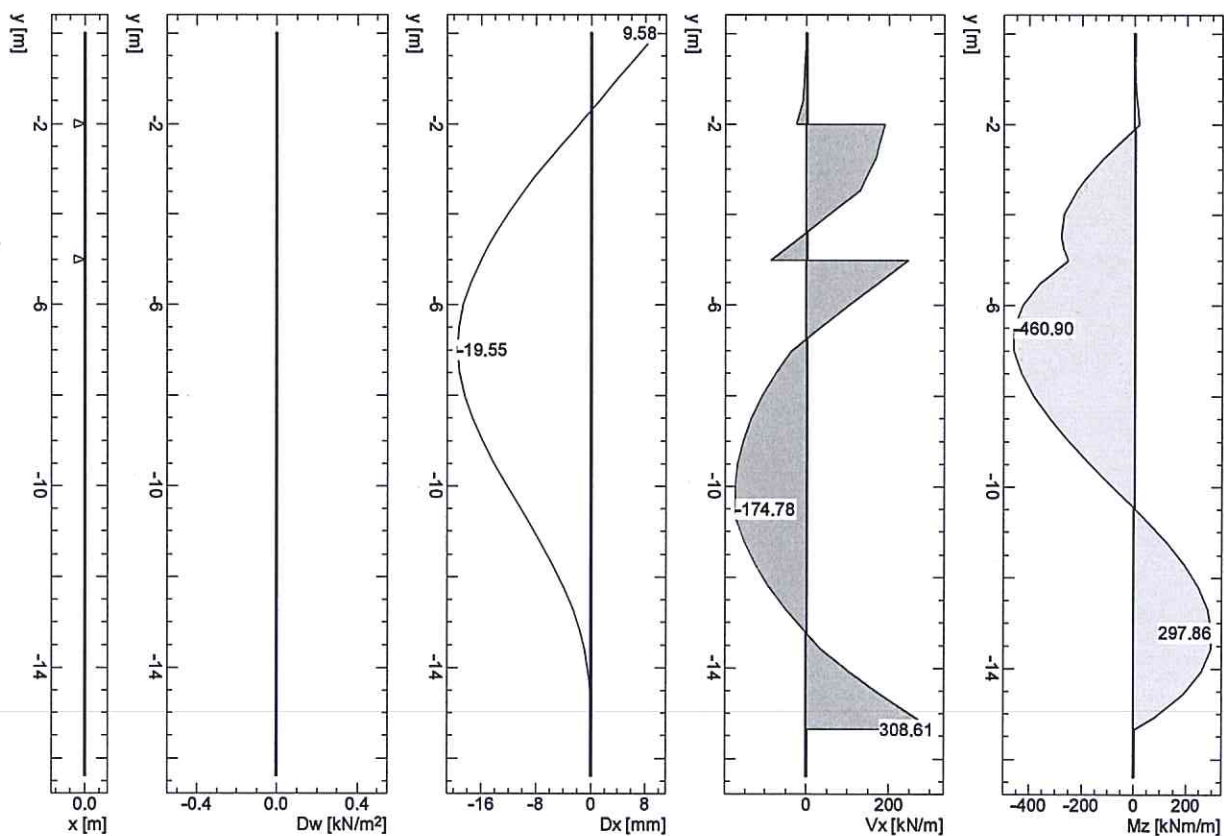
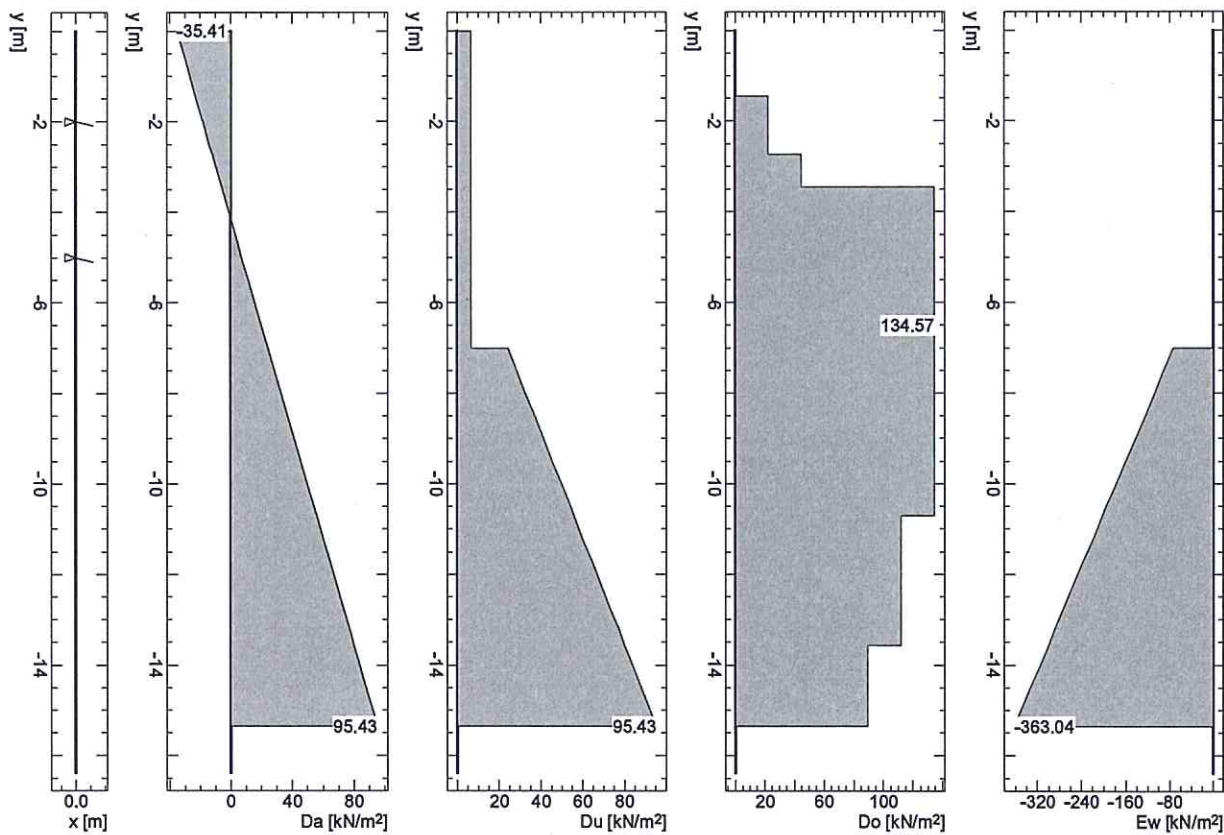
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Loads



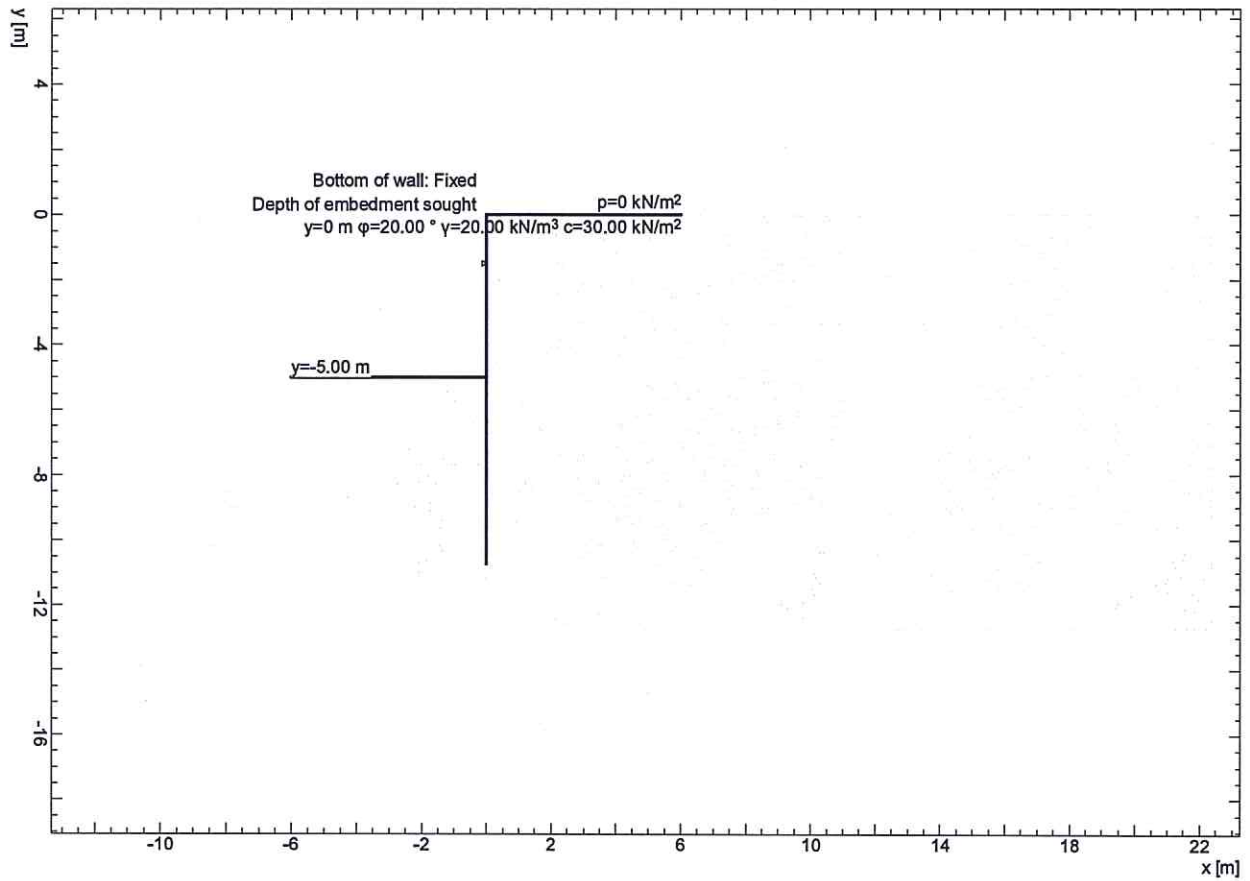
Nr.:

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Results



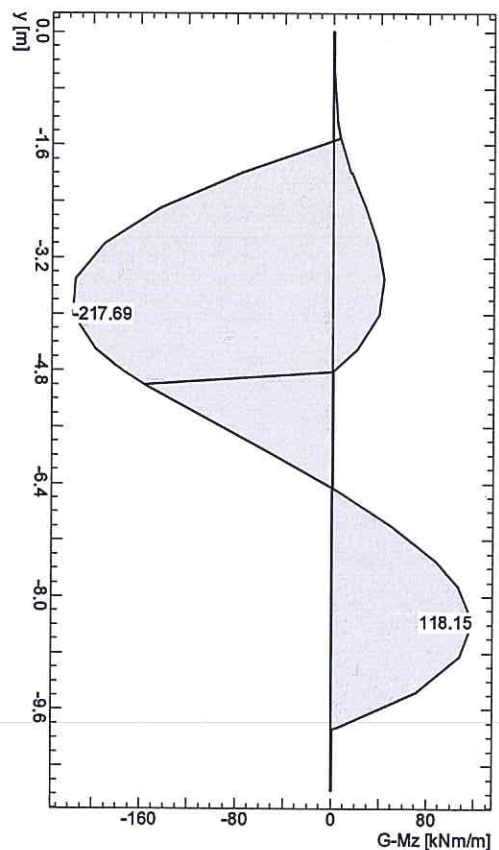
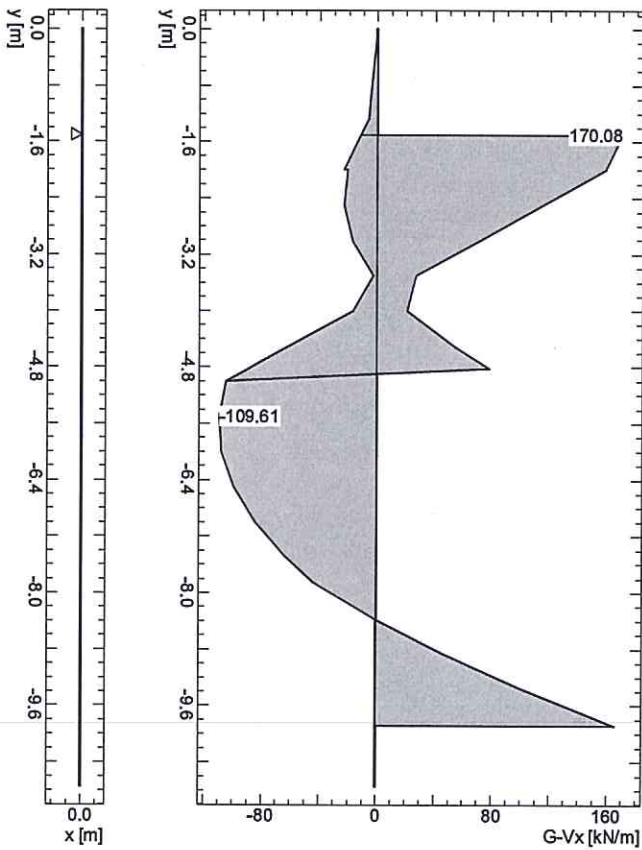
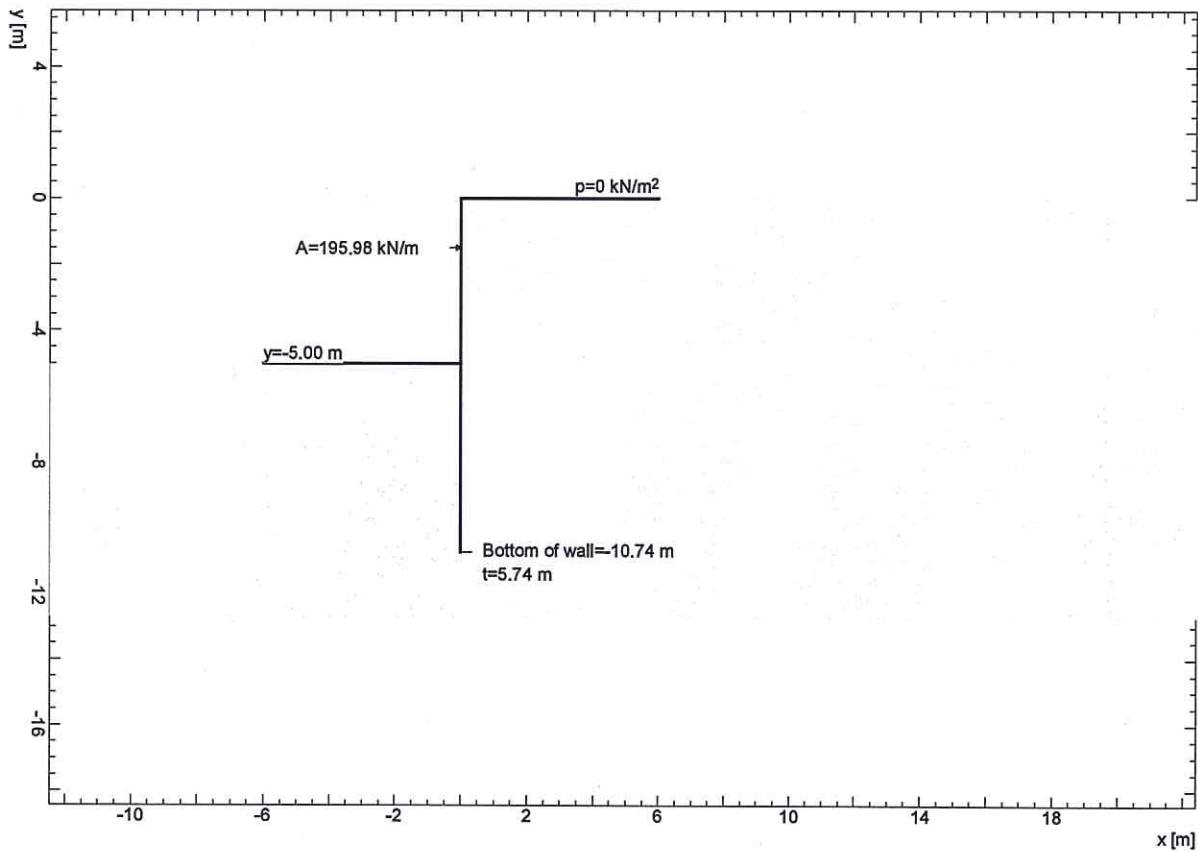
Nr.:

Stage: Final state / Hazard scenario: Standard hazard scenario / Layout: LARIX4 \ LAY \ G \ Calculation Model



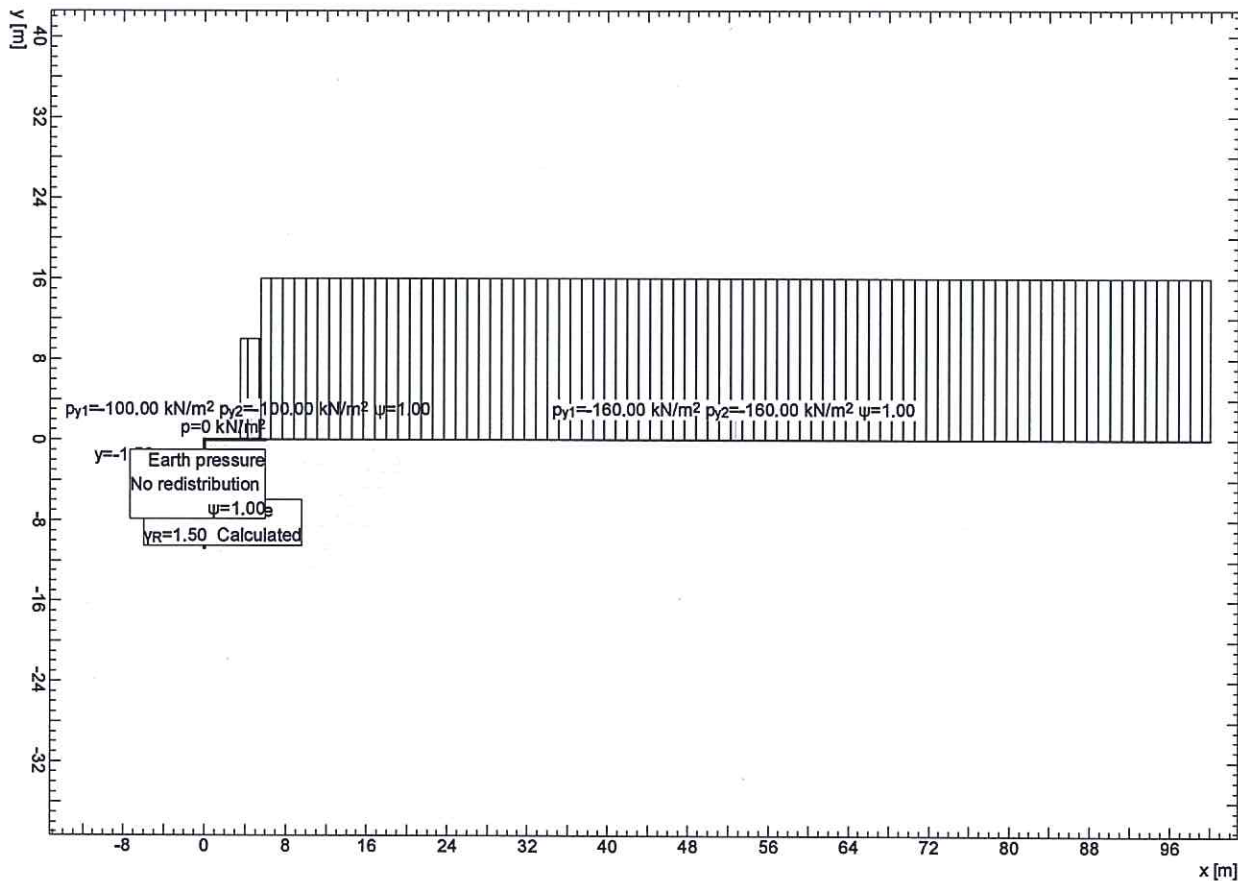
Nr.:

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Limit state values

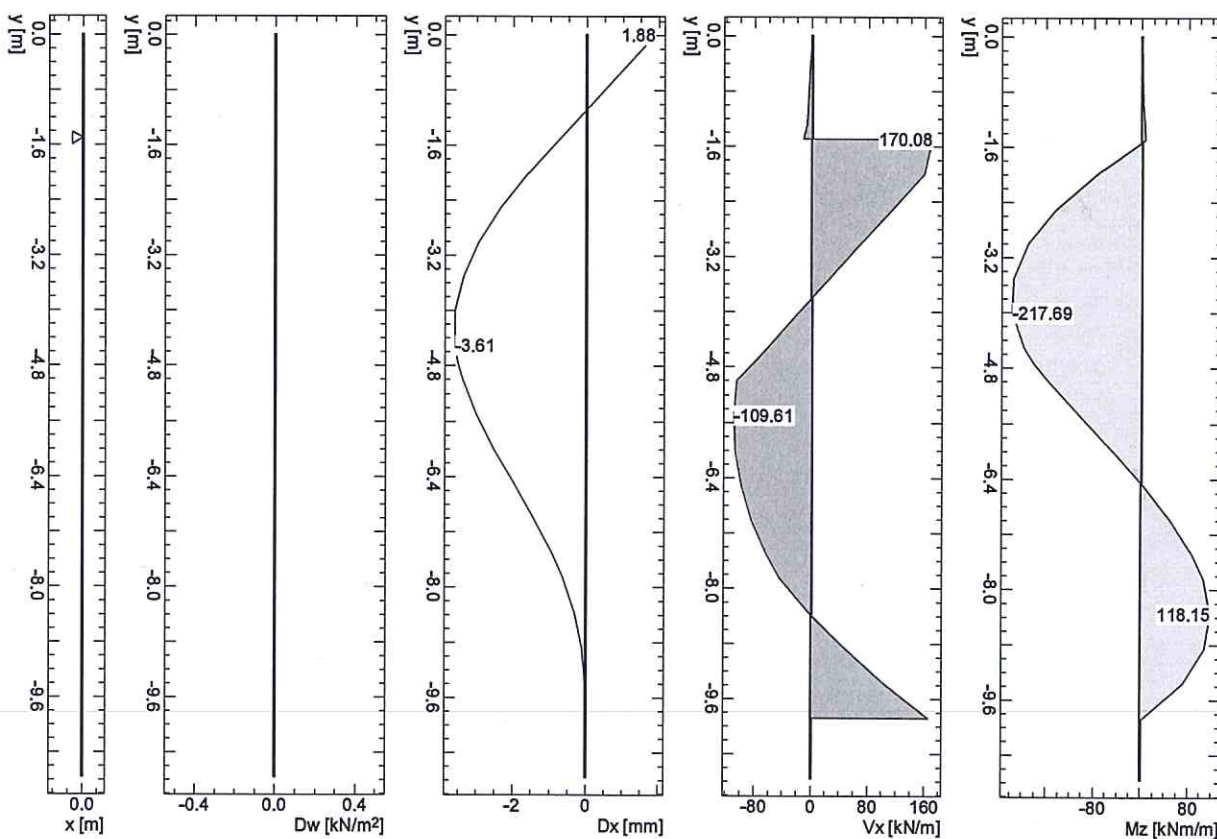
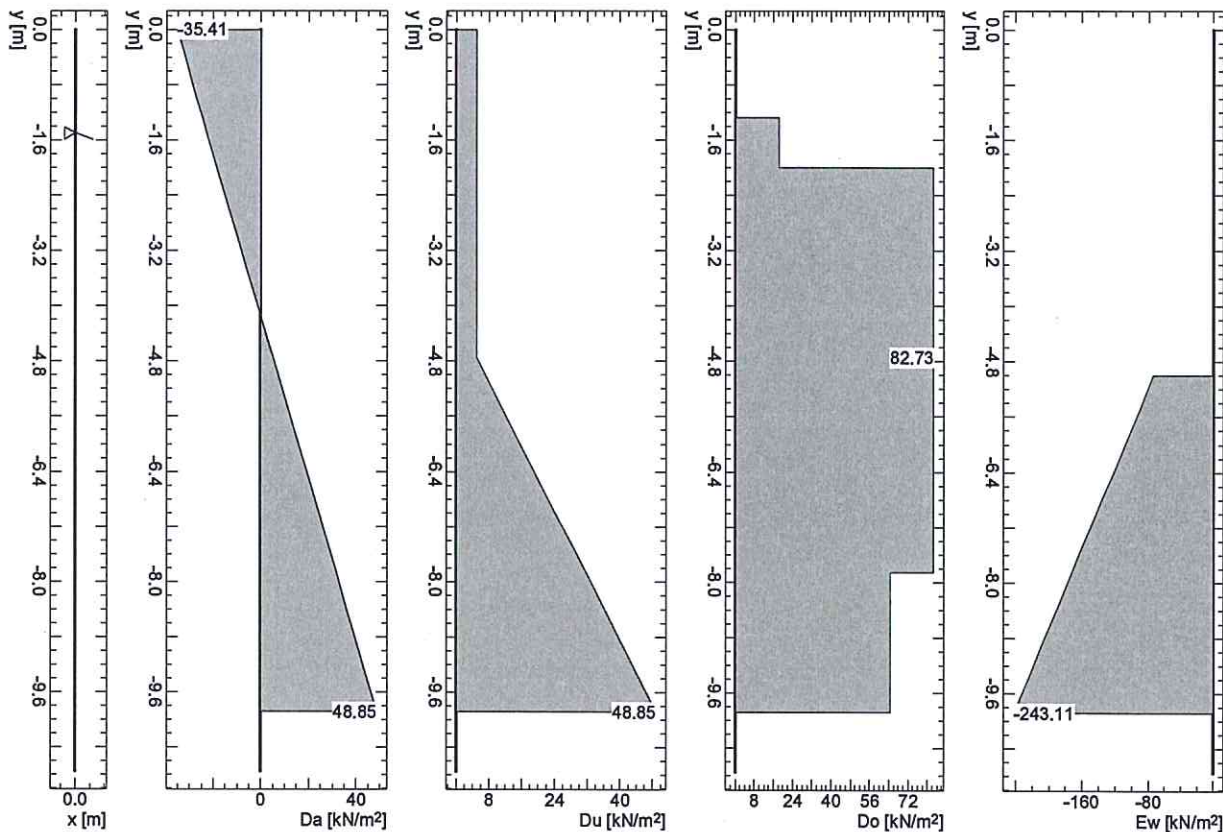


Nr.:

Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Loads



Stage:Final state / Hazard scenario:Standard hazard scenario / Layout:LARIX4 \ LAY \ G \ Results



Nr.: